



Заказчик: ПАО «Кубаньэнерго»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ОТЧЕТ)

о проведении 3-го этапа публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительства ЛЭП 220 кВ Тамань – Порт 1, 2 цепь»

Генеральный директор

д-р Берндт К.А.



ООО «ЭФ-ТЭК»

Москва, 2018 г.

**ООО «ЭФ-ТЭК»**

РФ, 101000, г. Москва,  
Архангельский пер., д. 6, стр. 2  
Website: [www.ef-tek.pro](http://www.ef-tek.pro)  
Тел: +7-499-705-11-28  
Факс: +7-499-705-11-28  
E-mail: [info@ef-tek.pro](mailto:info@ef-tek.pro)

**Контактные лица:**

Директор по электросетевому направлению  
**Вельма Сергей Валентинович**  
Тел: +7-499-705-11-28, доб. 506  
E-Mail: [vsv@ef-tek.pro](mailto:vsv@ef-tek.pro)

## Содержание

1 Введение .....	5
2 Термины и определения .....	6
3 Основные нормативные акты .....	9
4 Описание инвестиционного проекта .....	10
4.1 Цели и задачи инвестиционного проекта .....	10
4.2 Краткое описание инвестиционного проекта .....	10
4.3 Техничко-экономические показатели .....	11
4.4 Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита .....	11
4.5 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе, Стратегии развития электросетевого комплекса России .....	12
5 Анализ качества и полноты представленной документации .....	14
5.1 Перечень представленной исходно-разрешительной документации на этапе проектирования .....	14
5.2 Перечень исходно-разрешительной документации на этапе строительства .....	15
5.3 Анализ качества и полноты представленной документации .....	15
5.4 Анализ соответствия представленной документации правоустанавливающей документации, требованиям технического задания и техническим условиям .....	15
5.5 Анализ выполнения рекомендаций технологического и ценового аудита .....	16
6 Технологический аудит .....	17
6.1 Анализ основных технических и технологических решений .....	17
6.1.1 Перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения .....	17
6.1.1.1 Схема присоединения к сети .....	17
6.1.1.2 Трасса и протяженность ВЛ .....	18
6.1.1.3 Климатические условия .....	20
6.1.1.4 Технологические и конструктивные решения линейного объекта .....	20
6.1.1.5 Материалы .....	24
6.1.2 Наличие ограничений на используемые технологии .....	24
6.1.3 Сроки и этапы реализации .....	24
6.2 Анализ обоснованности выбора конструктивных, технических и технологических решений .....	25
6.3 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации .....	25
6.4 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений современному уровню развития технологий .....	25
6.5 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям энергоэффективности объекта .....	26
6.6 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям экологичности объекта .....	26
6.7 Анализ возможности оптимизации принятых технических и технологических решений .....	35
6.8 Анализ основных технических и технологических рисков инвестиционного проекта .....	35
7 Ценовой аудит .....	37
7.1 Оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта .....	37
7.1.1 Анализ затрат, сформированных на основании проектно-сметной документации .....	37
7.1.2 Анализ затрат, сформированных на основе укрупненных расчетов стоимости строительства .....	37
7.1.3 Анализ затрат с использованием объектов-аналогов .....	37
7.1.4 Анализ полных затрат всего инвестиционного цикла проекта с учетом эксплуатационных расходов .....	38
7.1.4.1 Анализ капитальных затрат .....	38
7.1.4.2 Анализ эксплуатационных затрат .....	39

7.1.5 Сравнительный анализ стоимостных показателей на разных стадиях реализации инвестиционного проекта .....	39
2 381 290.....	39
7.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта .....	41
7.2.1 Анализ финансово-экономической модели и показателей экономической эффективности инвестиционного проекта .....	41
7.2.2 Анализ основных экономических рисков инвестиционного проекта .....	42
7.3 Анализ возможностей оптимизации стоимостных показателей .....	43
8 Мониторинг реализации инвестиционного проекта на этапе строительства .....	44
8.1 Анализ договоров подряда со строительными и монтажными организациями.....	44
8.2 Анализ фактических сроков реализации инвестиционного проекта .....	45
8.3 Мониторинг формирования первичной и отчетной документации по объекту .....	47
8.4 Выборочная проверка исполнительной документации.....	47
8.5 Анализ обоснованности изменений технических и технологических решений, изменений сметной стоимости объектов капитального строительства.....	48
8.6 Выборочная проверка журналов учета выполненных работ, актов о приемке выполненных работ, справок о стоимости выполненных работ и затрат, товарных накладных на соответствие проектной и рабочей документации, заключенным договорам .....	48
8.7 Фотоотчет .....	49
9 Заключение .....	57

## 1 Введение

Целями проведения технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ Тамань – Порт» 1, 2 цепь» на стадии «Строительство» являются:

- проведение мониторинга в целях подтверждения сроков реализации инвестиционного проекта;
- проведение мониторинга в целях подтверждения соответствия правоустанавливающей, исходно-разрешительной документации;
- проведение мониторинга в целях подтверждения выполнения бюджета, достижения целевых значений ключевых показателей эффективности в запланированные сроки;
- проведение мониторинга рисков инвестиционного проекта;
- выборочный анализ соответствия рабочей документации проектно-сметной документации, завершенных работ и завершенных этапов текущих работ проектной и рабочей документации, договорам подряда и актам (КС-2);
- анализ изменений сметной стоимости объектов капитального строительства и/или их мощности, в том числе причин данных изменений;
- анализ обоснованности изменений технологических решений по инвестиционному проекту (при наличии);
- анализ выполнения в ходе реализации проекта рекомендаций по результатам технологического и ценового аудита проектной документации;
- подтверждение эффективности инвестиционного проекта по критериям экономической и технологической целесообразности;
- разработка предложений по повышению эффективности инвестиционного проекта, в том числе:
  - оптимизация капитальных и операционных затрат;
  - оптимизация технических решений;
  - оптимизация сроков реализации инвестиционного проекта.

## 2 Термины и определения

**Бизнес-план инвестиционного проекта** – документ, подготовленный по результатам проработки инвестиционного проекта, содержащий в структурированном виде информацию о проекте, описание практических действий по осуществлению инвестиций, включая график реализации проекта, обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, финансовую модель.

**Документация по Объекту** – проектно-сметная документация, соответствующая им договорная и исполнительная документация, акты приемки-сдачи работ, техническая документация и иная документация, в том числе предусмотренная действующими нормами и правилами оформления, осуществления работ в строительстве, включая документацию внестадийных предпроектных разработок.

**Заказчик** - технический заказчик, инициатор инвестиционного проекта или уполномоченное им лицо, инициатор проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта (ПАО «Кубаньэнерго»).

**Заключение (Отчет) о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционного проекта** – Заключение (Отчет), подготовленное Исполнителем по результатам проведения технологического и ценового аудита и подлежащее обязательному общественному обсуждению.

**Инвестиции** – денежные средства, иное имущество и права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской или иной деятельности в целях получения прибыли или достижения иного полезного эффекта.

**Инвестиционная деятельность** – вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли или достижения иного положительного эффекта.

**Инвестиционная программа** (далее - Программа) - документ, состоящий из инвестиционных проектов, планируемых к реализации в установленные программой сроки, утвержденной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 г. №977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики» для ПАО «Кубаньэнерго».

**Инвестиционный проект** - комплекс взаимосвязанных мероприятий, предусматривающих создание нового Объекта (включая объекты недвижимости) или расширение, реконструкцию (модернизацию) действующего объекта, в том числе с целью получения последующего экономического эффекта от его эксплуатации.

**Исполнитель** - юридическое лицо, являющееся членом соответствующих саморегулируемых организаций и застраховавшее свою ответственность в соответствии с требованиями Федерального законодательства, соответствующее обязательным требованиям закупочной документации к исполнителю (ООО «ЭФ-ТЭК»).

**Источники финансирования** – средства и (или) ресурсы, используемые для достижения намеченных целей, включающие собственные и внешние источники.

**Капитальные вложения** – инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты.

**Обоснование инвестиций** – документ прединвестиционной фазы проекта, содержащий цель инвестирования, данные о назначении и мощности объекта строительства; о номенклатуре выпускаемой продукции; месте (районе) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий Заказчика; оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей (на основе необходимых исследований и проработок об источниках финансирования, условиях и средствах реализации поставленных целей).

**Общественное и экспертное обсуждение** – комплекс мероприятий, направленных на информирование общественности о результатах технологического и ценового аудита инвестиционных проектов ПАО «Кубаньэнерго» с целью получения публичной оценки и принятия решений по рекомендациям Заказчиком.

**Объект(-ы) инвестиций** – основные фонды, образующиеся в результате нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения электросетевого комплекса, в которые осуществляются инвестиции ПАО «Кубаньэнерго».

**Объект-аналог** – объект, характеристики, функциональное назначение, конструктивные решения и технико-экономические показатели которого максимально совпадают с проектируемым объектом.

**Проектная документация** – документация, разработанная в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

**Публичный технологический аудит инвестиционного проекта** - проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционного проекта объекта капитального строительства на их соответствие лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств Заказчика, снижения стоимости и сокращения сроков строительства, повышения надежности электросетевых объектов и доступности электросетевой инфраструктуры.

**Реконструкция электросетевых объектов** – комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линиях электропередачи, подстанциях, распределительных и переключательных пунктах, технологически необходимых зданиях, коммуникациях, вспомогательных сооружениях, ремонтно-производственных базах) по их переустройству (строительству взамен) в целях повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды.

**Сметная стоимость строительства** – сумма денежных средств, необходимая для строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

**Сметная документация** – совокупность расчетов, составленных с применением сметных нормативов, представленных в виде сводки затрат, сводного сметного расчета стоимости строительства, объектных и локальных сметных расчетов (смет), сметных расчетов на отдельные виды работ и затрат.

**Строительство электросетевых объектов** – комплекс работ по созданию объектов электрических сетей (линий электропередачи, подстанций, распределительных и переключательных пунктов, технологически необходимых зданий, коммуникаций, вспомогательных сооружений, ремонтно-производственных баз) в целях получения новых производственных мощностей.

**Технико-экономическое обоснование (ТЭО)** – изучение экономической выгоды, анализ и расчет экономических показателей создаваемого инвестиционного проекта.

**Технологический аудит** – проведение экспертной оценки обоснованности реализации проекта, выбора варианта реализации с точки зрения технологических характеристик и трассировки, обоснования выбора проектируемых и утвержденных технологических и конструктивных решений по созданию объекта в рамках инвестиционного проекта, на их соответствие лучшим отечественным и мировым технологиям строительства, технологическим и конструктивным решениям, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта инвестиций, а также эксплуатационных расходов в процессе жизненного цикла объекта в целях повышения эффективности использования инвестиционных средств, оптимизации стоимости и сроков строительства, повышения конкурентоспособности производства.

**Укрупненные стоимостные показатели (УСП), укрупненные нормативы цены (УНЦ)** – сметные нормативы, предназначенные для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств, направляемых на капитальные вложения и подготовки технико-экономических показателей в задании на проектирование. Представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для возведения объекта капитального строительства, рассчитанный на установленную единицу измерения (измеритель) в базисном или соответствующем уровне текущих цен.

**Ценовой аудит инвестиционного проекта** - проведение экспертной оценки стоимости объекта капитального строительства с учетом результатов технологического аудита инвестиционного проекта.



### 3 Основные нормативные акты

Дата проведения технологического и ценового аудита – апрель 2018 года. Результаты технологического и ценового аудита отражают текущее состояние инвестиционного проекта на указанный момент выполнения работ и могут утратить свою актуальность в ходе дальнейшей реализации проекта.

Перечень нормативно-правовых актов, являющихся основанием при выполнении работ:

- Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»;

- Основные направления деятельности Правительства РФ на период до 2018 года, утвержденные Председателем Правительства РФ Д. Медведевым 31.01.2013 г.;

- Постановление Правительства РФ от 30.04.2013 № 382 «О проведении публичного технологического и ценового аудита крупных инвестиционных проектов с государственным участием и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации»;

- Директивы представителям интересов Российской Федерации для участия в заседаниях советов директоров (наблюдательных советов) открытых акционерных обществ, включенных в перечень, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2003 № 91-р, согласно приложению, утвержденные Первым заместителем Председателя Правительства Российской Федерации И. Шуваловым 30.05.2013 № 2988-П13;

- Стандарт организации ПАО «Россети» 2014 года «Технологический и ценовой аудит инвестиционных проектов ПАО «Россети».

Дополнительно при выполнении работ использованы следующие документы:

- Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

- Схема и Программа развития электроэнергетики Республики Адыгея на 2017-2021 годы, утв. от 28.04.2017 №84-рг;

- Схема и Программа перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края на 2018-2022 годы, утв. от 28.04.2017 №117р;

- «Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2016-2022 годы», утвержденная приказом Минэнерго России от 01.03.2016 № 147;

- «Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 03.04.2013 № 511-р;

- Приказ от 01.12.2017г. №21@ Минэнерго России «Об утверждении инвестиционной программы ПАО «Кубаньэнерго» на 2018 – 2022 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Кубаньэнерго», утвержденную приказом Минэнерго России от 25.12.2015 № 1033»;

## 4 Описание инвестиционного проекта

### 4.1 Цели и задачи инвестиционного проекта

Цель реализации инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ Тамань – Порт» 1, 2 цепь» - исполнение поручения Президента Российской Федерации о строительстве транспортного перехода через Керченский пролив до конца 2018 года и решения Правительства РФ от 25.09.2013 г. № АД-П9-6846 об утверждении сетевого плана развития действующих и проектируемых портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань».

### 4.2 Краткое описание инвестиционного проекта

На основании ТУ (исходные) на технологическое присоединение объектов к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» от 03.08.2015 г. № ИА-06/0016-15 необходимо комплексное исполнение мероприятий по основному (первичному) электротехническому оборудованию, а именно:

- Строительство ПС 500 кВ «Тамань» с установкой трех групп АТГ 500/220 кВ мощностью 3x167 МВА каждая и ЛЭП 500 кВ «Кубанская-Тамань», ЛЭП 500 кВ «Ростовская-Тамань»;
- Строительство ПС 220 кВ «Порт» с двумя АТ 220/110/10 кВ мощностью 200 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН;
- **Строительство двух ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт»;**
- Строительство ЛЭП 110 кВ «Порт-Портовая тяговая»;
- Строительство ЛЭП 110 кВ «Портовая тяговая-Вышестеблиевская тяговая»;
- Строительство ЛЭП 110 кВ «Вышестеблиевская-Вышестеблиевская тяговая»;
- Строительство ПС 110 кВ «Вышестеблиевская тяговая» с двумя трансформаторами 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН;
- Строительство ПС 110 кВ «Портовая тяговая» с двумя трансформаторами 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН;
- Реконструкция ПС 220 кВ «Вышестеблиевская» со строительством одной линейной ячейки в РУ-110 кВ для присоединения ЛЭП 110 кВ «Вышестеблиевская-Вышестеблиевская тяговая»;
- Строительство заходов ВЛ 220 кВ «Бужора-Вышестеблиевская» на ПС 500 кВ «Тамань»;
- Строительство двух ЛЭП 110 кВ на ПС 220 кВ «Порт» от ВЛ 110 кВ «Вышестеблиевская-Волна 1, 1 и 2 цепи» с образованием двух ЛЭП 110 кВ «Вышестеблиевская-Порт, 1 и 2 цепи» с отпайками на ПС 110 кВ «Волна 1».

В рамках настоящего инвестиционного проекта «Строительства ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт 1,2 цепь» технологическое присоединение необходимо для электроснабжения объектов железнодорожной инфраструктуры, обеспечивающих подход к транспортному переходу через Керченский пролив (ПС 110/27,5/10 кВ «Портовая тяговая» и ПС 110/27,5/10 кВ «Вышестеблиевская тяговая»), создаваемых в рамках реализации проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань».

Стадия реализации инвестиционного проекта – строительство.

Проектная документация по титулу «Строительство ЛЭП 220 кВ Тамань – Порт» 1, 2 цепь» разработана в 2016 году (корректировки в 2017 году) АО «СП «Энергосетьстрой» на основании договора подряда на выполнение комплекса работ по оформлению земельно-правовой, градостроительной документации, разработке проектной и рабочей документации по объекту филиала ПАО "Кубаньэнерго" Славянских электрических сетей.

Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ по объектам филиала ПАО «Кубаньэнерго» Славянские электрические сети осуществляется ЗАО «Сетьстрой»

Проектная документация получила положительное заключение государственной экспертизы ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ» по проектной документации (проектная документация и результаты инженерных изысканий) от 22.12.2016 № 0359-16/РГЭ-3760/03 и положительное заключение по результатам проверки сметной документации от 21.03.2017 № 0069-17/РГЭ-3760/05.

Рабочая документация разработана АО «СП «Энергосетьстрой» в 2017 году.

### **4.3 Технико-экономические показатели**

Основные технико-экономические показатели инвестиционного проекта:

1. Номинальные напряжения ВЛ – 220 кВ;
2. Количество цепей ВЛ – две;
3. Протяженность трассы – ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт 1» 53,722 км, ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт 2» 53,806 км;
4. Марка провода – АСКП 300/66;
5. Тип и марка грозотроса – МЗ-11,0-В-ОЖ-Н-Р;
6. Тип и марка кабеля ВОЛС – ДПТа-П-24У(3x8) -50кН;
7. Тип изоляции – стеклянная;
8. Тип опор – металлические многогранные;
9. Площадь отвода земли в постоянное пользование – 11 456 кв.м.;
10. Площадь отвода земли во временное пользование, Га – 163,3743.

Финансирование инвестиционного проекта предусматривается за счет собственных средств ПАО «Кубаньэнерго» (возврат средств от договоров на технологическое присоединение потребителей).

– Согласно данным Инвестиционной программы ПАО «Кубаньэнерго» на 2018-2022 годы, утвержденной Приказом от 01.12.2017г. №21@ Минэнерго России «Об утверждении инвестиционной программы ПАО «Кубаньэнерго» на 2018 – 2022 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Кубаньэнерго», утвержденную приказом Минэнерго России от 25.12.2015 № 1033»:

1. Объем финансирования в ИПР – 2 381,29 млн руб. с НДС в прогнозных ценах соответствующих лет – 2018 года (с частью строительства ВОЛС на участках ЛЭП Тамань – Порт);
2. Сметная стоимость строительства объекта в ценах 4 кв. 2016 года – 3 097 611,93 тыс. руб. с НДС;
3. Сроки реализации – с 2016 по 2018 годы.

### **4.4 Результаты предыдущих этапов технологического и ценового аудита**

Для рассматриваемого инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань – Порт» 1, 2 цепь» Государственным автономным учреждением города Москвы «Московская государственная экспертиза» (Мосгосэкспертиза) выдано заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита для стадии 1 от 28.03.2016 № 30-ТЦА/МГЭ/73-31/16-(0) -0 и для стадии 2 от 31.03.2017 № 14-ТЦА/МГЭ/73-39/16-(0)-0.

### **Основные выводы и рекомендации исполнителя:**

– Целесообразность строительства ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь обоснована необходимостью электроснабжения портовых мощностей на Таманском полуострове в составе инвестиционного проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань»;

– Основными рисками при реализации инвестиционного проекта являются риски увеличения сроков строительства, риски недофинансирования – для компенсации понесенных расходов по технологическому присоединению к электрическим сетям ПАО «Россети» в полном объеме необходимо дополнительное финансовое обеспечение в размере 3 297,07 млн. руб. (без НДС);

– Применение в качестве основного и единственного варианта технического решения с использованием стальных многогранных опор с целью уменьшения ущерба, наносимого землепользователям и памятникам культурного наследия в значительной мере находящихся на данной территории;

– Сметная документация на объект «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь» соответствует нормам в области сметного нормирования и ценообразования;

– Стоимость рассматриваемого инвестиционного проекта оценивается как не превышающая стоимости представленного аналога.

#### **4.5 Анализ соответствия проекта, заложенного в инвестиционной программе, Стратегии развития электросетевого комплекса России**

Согласно «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации», утвержденной в 2013 году, перед электросетевым комплексом стоят следующие стратегические приоритеты на долгосрочный период:

- обеспечение надежности энергоснабжения потребителей;
- обеспечение качества их обслуживания;
- развитие инфраструктуры для поддержания роста экономики России;
- конкурентоспособные тарифы на электрическую энергию для развития промышленности;

- развитие научного и инновационного потенциала электросетевого комплекса, в том числе в целях стимулирования развития смежных отраслей;
- привлекательный для инвесторов «возврат на капитал».

Стратегия предусматривает следующие основные целевые ориентиры для электросетевого комплекса:

1. Повышение надежности и качества энергоснабжения до уровня, соответствующего запросу потребителей, в том числе:

- повышение качества обслуживания потребителей;
- снижение недоотпуска электрической энергии;
- снижение стоимости технологического присоединения.

2. Увеличение безопасности энергоснабжения.

3. Уменьшение зон свободного перетока электрической энергии.

4. Повышение эффективности электросетевого комплекса, в том числе:

- повышение загрузки мощностей;
- снижение удельных инвестиционных расходов на 30 процентов относительно уровня 2012 года;

- снижение операционных расходов на 15 процентов относительно уровня 2012 года;

- снижение величины потерь на 11 процентов по отношению к уровню 2012 года;

- обеспечение конкурентного уровня тарифов для бизнеса;

- снижение перекрестного субсидирования в сетевом тарифе;

- снижение количества организаций, не соответствующих требованиям, установленным для квалифицированной сетевой организации.

5. Снижение количества территориальных сетевых организаций.

**Исполнитель отмечает**, что реализация инвестиционного проекта в целом соответствует целевым ориентирам «Стратегии развития электросетевого комплекса Российской Федерации». Достижение стоимостных показателей стратегии рассматривается в разделе ценового аудита.

Основные характеристики инвестиционного проекта «Строительство ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт 1,2 цепь» соответствуют утвержденной Схеме и Программе перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края на период 2016-2020гг., стратегии развития Заказчика и электросетевого комплекса России.

## **5 Анализ качества и полноты представленной документации**

Исходно-разрешительная и правоустанавливающая документация (в соответствии со ст. 47, 48, 49, 51 и 55 ГрК РФ):

### **5.1 Перечень представленной исходно-разрешительной документации на этапе проектирования**

Для проведения технологического и ценового аудита Заказчиком представлена следующая документация:

1. Проектная и рабочая документация (шифры 308) по титулу «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь», разработанная АО «Совместное предприятие «Энергосетьстрой» в 2016-2017 гг., с последними корректировками от 03.2018 г.
2. Положительное заключение государственной экспертизы (ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ» - Ростовский филиал) по проектной документации и результатам инженерных изысканий от 22.12.2016 № 0359-16/РГЭ-3760/03;
3. Положительное заключение государственной экспертизы (ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ» - Ростовский филиал) по результатам проверки сметной документации от 21.03.2017 № 0069-167РГЭ-3760/05;
4. Материалы комплексных инженерных изыскания (инженерно-геодезические, геологические, геофизические, гидрометеорологические, экологические), выполненные организациями АО «СП «Энергосетьстрой», ООО «РосСтройИзыскания» (геофизика), ООО «Стройгеология» (геология).

Прочая документация (приказы филиала, документация по инвестициям, договора подряда, ведомости и т.д.):

1. Технические условия на присоединение ПС 220 кВ Порт к электрическим сетям, построенным в рамках федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополь до 2020 года, утвержденной постановлением Правительства РФ «790 от 11.08.2014, государственным заказчиком которых является Министерство энергетики РФ (объекты ПАО «Кубаньэнерго»);
2. Приказ об утверждении проекта от 23.03.2017 №163 филиала ПАО «Кубаньэнерго» - Славянские электрические сети;
3. Распоряжение главы администрации (Губернатора) Краснодарского края от 28.04.2017 №117-р «Об утверждении Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Краснодарского края на период 2018-2022 годов»;
4. Приказ Минэнерго от 01.12.2017 №21@ «Об утверждении инвестиционной программы ПАО «Кубаньэнерго» на 2018 – 2022 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Кубаньэнерго», утвержденную приказом Минэнерго России от 25.12.2015 № 1033»;
5. Приказ ОАО «Кубаньэнерго» от 23.04.2014 №372 «Об утверждении Стандарта проведения публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов ОАО «Кубаньэнерго» СТО 00104604-ИСМ 028-2014»;
6. Заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита для стадии 1 от 28.03.2016 № 30-ТЦА/МГЭ/73-31/16-(0)-0 и для стадии 2 от 31.03.2017 № 14-ТЦА/МГЭ/73-39/16-(0)-0 Государственным автономным учреждением города Москвы «Московская государственная экспертиза» (Мосгосэкспертиза).

## **5.2 Перечень исходно-разрешительной документации на этапе строительства**

Заказчиком представлена на рассмотрение следующая исходно-разрешительная документация на строительство объекта:

1. Разрешение на строительство № 23-30-0926-2017МС от 07.02.2017 (со сроком действия до 07.01.2018, с продлением до 07.08.2018);
2. Проект планировки, проект межевания территории для размещения объектов «Линия электропередачи 220 кВ «Тамань-Порт 1 цепь» и «Линия электропередачи 220 кВ «Тамань-Порт 2 цепь» по договору АО «СП «Энергосетьпроект» с ООО «Проектный институт территориального планирования» от 28.12.2015 №СП-15/131;
3. Договора аренды земельных участков под ВЛ 220 кВ с Администрацией Таманского сельского поселения Темрюкского района в количестве 60 штук;
4. Договора аренды земельных участков под ВЛ 220 кВ с Администрацией Вышестеблиевского сельского поселения Терюкского района в количестве 4 штук;
5. Договора аренды земельных участков под ВЛ 220 кВ с Администрацией муниципального образования Темрюкского района в количестве 15 штук;
6. Договора аренды земельных участков под ВЛ 220 кВ с Администрацией Старотитаровского сельского поселения Темрюкского района в количестве 42 штук;
7. Договора аренды частей земельных участков под ВЛ 220 кВ с физическими лицами и руководителями агропромышленных компаний в количестве 26 штук.

**Исполнитель отмечает**, что представленные документы являются необходимыми, актуальными и имеют срок действия, и не превышающий нормативный срок строительства рассматриваемых объектов.

## **5.3 Анализ качества и полноты представленной документации**

Проектная документация разработана в необходимом и достаточном объеме, по составу и содержанию соответствует требованиям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Рабочая документация разработана в необходимом и достаточном объеме для реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации на объект капитального строительства.

**Исполнитель отмечает**, что в составе рабочей документации отсутствуют решения для организации работ на смежных объектах строительства, входящих в объем реализации инвестиционного проекта.

## **5.4 Анализ соответствия представленной документации правоустанавливающей документации, требованиям технического задания и техническим условиям**

**Исполнитель отмечает**, что проектная документация по титулу «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь» получила положительное заключение государственной экспертизы по проектной документации и результатам инженерных изысканий от 22.12.2016 № 0359-16/РГЭ-3760/03.

## **5.5 Анализ выполнения рекомендаций технологического и ценового аудита**

Рекомендации технологического и ценового аудита инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь» в части выбора трассы воздушной линии, типа промежуточных и анкерных опор учтены при подготовке проектной документации и реализованы при осуществлении строительства линейного объекта.

### **Выводы о достаточности представленной документации**

**Исполнитель делает вывод**, что представленная документация разработана в необходимом и достаточном объеме для реализации инвестиционного проекта.



## **6 Технологический аудит**

### **6.1 Анализ основных технических и технологических решений**

#### **6.1.1 Перечень технологических (технических) решений и типовых схем подключения**

##### **6.1.1.1 Схема присоединения к сети**

На основании технических условий на технологическое присоединение объектов к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» от 03.08.2015 № ИА-06/0016-15, от 05.08.2015 № ИА-06/0017-15 (с изменениями от 23.10.2015 № ИА-06/0017-15/1) необходимо комплексное исполнение мероприятий по основному (первичному) электротехническому оборудованию, а именно:

- Строительство ПС 500 кВ Тамань с установкой трех групп автотрансформаторов 500/220 кВ мощностью 3х167 МВА каждая и ЛЭП 500 кВ Кубанская-Тамань, ЛЭП 500 кВ Ростовская-Тамань;
- Строительство ПС 220 кВ Порт с двумя автотрансформаторами 200 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН, и двух трансформаторов напряжением 110/35/10 кВ мощностью 16 МВА, оснащенных устройствами РПН;
- Строительство двух ЛЭП 220 кВ Тамань-Порт;
- Строительство ЛЭП 110 кВ Порт-Портовая тяговая;
- Строительство ЛЭП 110 кВ Портовая тяговая-Вышестеблиевская тяговая;
- Строительство ЛЭП 110 кВ Вышестеблиевская-Вышестеблиевская тяговая;
- Строительство ПС 110 кВ Вышестеблиевская тяговая с двумя трансформаторами 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН;
- Строительство ПС 110 кВ Портовая тяговая с двумя трансформаторами 110/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА каждый, оснащенных устройствами РПН;
- Реконструкция ПС 220 кВ Вышестеблиевская со строительством одной линейной ячейки в РУ-110 кВ для присоединения ЛЭП 110 кВ Вышестеблиевская- Вышестеблиевская тяговая;
- Строительство заходов ВЛ 220 кВ Бужора-Вышестеблиевская на ПС 500 кВ «Тамань»;
- Строительство двух ЛЭП 110 кВ на ПС 220 кВ Порт от ВЛ 110 кВ Вышестеблиевская-Волна-1 I и II цепи с образованием двух ЛЭП 110 кВ Вышестеблиевская-Порт I и II цепи с отпайками на ПС 110 кВ Волна-1;
- Строительство двух ЛЭП 35 кВ от РУ 35 кВ ПС 220 кВ Порт до границы земельного участка заявителя;
- Строительство ПС 35 кВ Мост с двумя трансформаторами напряжением 35/10 кВ, оснащенных устройствами РПН (мощность трансформаторов определить проектом);
- Строительство двух ЛЭП 35 кВ от границ земельного участка заявителя до ПС 35 кВ Мост;

Строительство ЛЭП 220 кВ Тамань-Порт 1 цепь и ЛЭП 220 кВ Тамань-Порт 2 цепь необходимо для присоединения подстанции ПС 220 кВ Порт к сети 220 кВ.

Целью строительства рассматриваемых объектов является обеспечение электроснабжения транспортного перехода через Керченский пролив, нагрузок сухогрузного порта, расположенного на юго-западе Таманского полуострова.

Схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше ОЭС Юга на 2018 – 2024 годы в районе рассматриваемого объекта представлена на рис. 1.

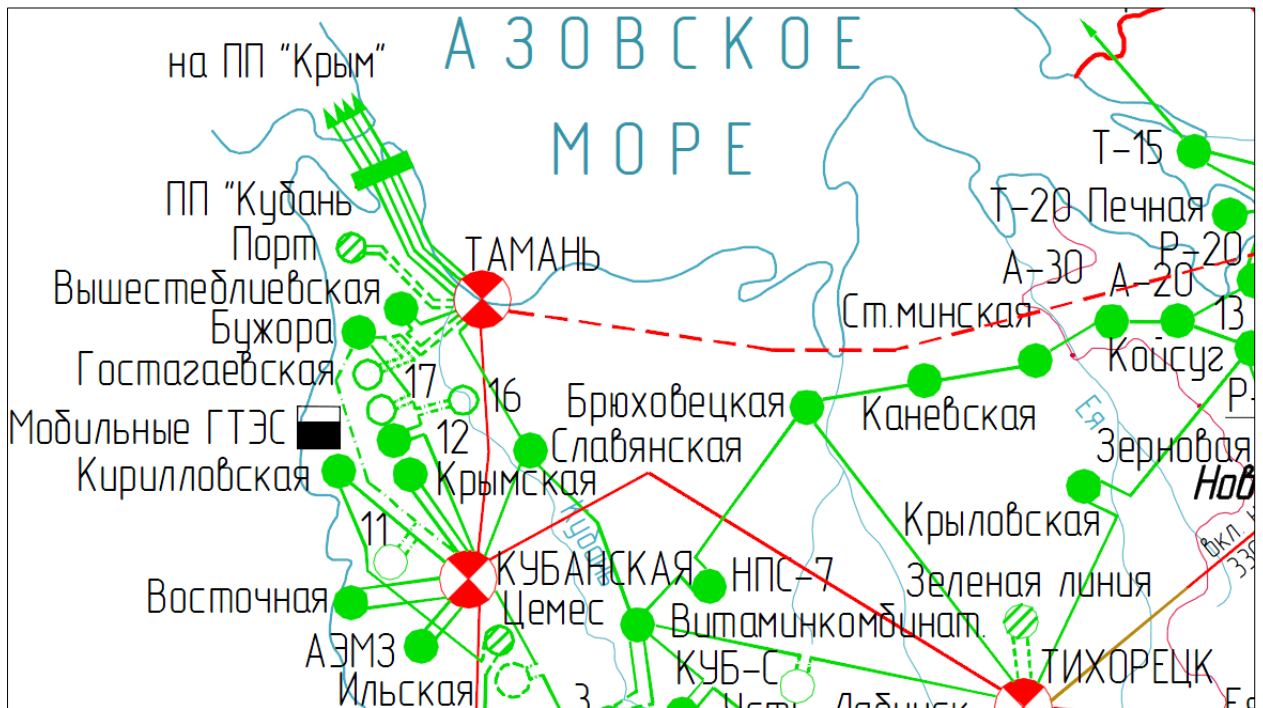


Рисунок 1 – Схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше ОЭС Юга на 2018–2024 годы в районе рассматриваемого объекта

**Исполнитель отмечает, что** схема присоединения к сети соответствует заявленным целям и задачам, требованиям технических условий на технологическое присоединение объектов к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго», выбранное сечение провода обосновано.

### 6.1.1.2 Трасса и протяженность ВЛ

Необходимость выбора трассы ВЛ и оформления документации по землеустройству предусмотрена Техническим заданием на выполнение комплекса работ по разработке градостроительной, проектной и рабочей документации и оформлению земельно-правовой документации на объект «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1,2 цепь».

Административно объект проектирования расположен в северо-западной части Темрюкского района - муниципального образования Краснодарского края Российской Федерации на Таманском полуострове. Трассы ВЛ проходят по территориям административно-территориальных образований: Таманское сельское поселение, Сенное сельское поселение, Вышестеблиевское сельское поселение, Старотитаровское сельское поселение.

Выбор вариантов исполнения трасс ВЛ определялся с учетом следующих условий:

- согласия собственников движимого и/или недвижимого имущества, землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков на размещение объекта в границах испрашиваемых земельных участков, отражающие условия занятия земельных участков и границы занимаемой части участка;
- отсутствием памятников историко-культурного наследия;
- отсутствием особо охраняемых территорий;
- отсутствием месторождений полезных ископаемых;
- наличием инженерных коммуникаций.

Начальной точкой, проектируемой ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №1, 2 являются концевые опоры №1 у ПС 500 кВ Тамань.

Конечной точкой, проектируемой ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №1 является проходные изоляторы линейной ячейки №6 КРУЭ 220 кВ ПС 220 кВ Порт. Конечной точкой, проектируемой ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №2 являются проходные изоляторы линейной ячейки №12 КРУЭ 220 кВ ПС 220 кВ Порт. Проект по титулу "Строительство ПС 220 кВ Порт", получил положительное заключение государственной экспертизы №0274-16/РГЭ-3760/03 от 21 сентября 2016 г.

Выход с подстанции двух одноцепных ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №1 и ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №2 с ПС «Тамань», расположенной в 3,5 км западнее ст. Старотитаровская Краснодарского края, планируется выполнить с проектируемой ПС 500кВ «Тамань» (см. проектную документацию по титулу «Строительство ПС 500кВ «Тамань») параллельно (до проект. оп. № 32) проектируемым ОАО «ЭНЕСК» ВЛ 220кВ «Тамань – Кафа 1», «Тамань – Кафа 2», «Тамань – Кафа 3» и «Тамань – Камыш-Бурун», устраиваемых на двухцепных опорах.

С проект. оп. № 32 ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №1 и ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №2 с ПС «Тамань» проходят вдоль Кизилташского лимана и вдоль проектируемых магистральных газопроводов с обеспечением всех требуемых габаритов с инженерными коммуникациями.

На пр. оп. № 85 трассы ВЛ 220кВ поворачивают на север в обход ст. Вышестеблиевская. В пролетах оп. №№ 109-110 трассы ВЛ 220кВ пересекают проектируемые магистральные газопроводы.

В пролетах проект. оп. №№ 129 -140 ВЛ 220кВ идут в одном коридоре с ВЛ 110кВ «Портовая тяг. – Вышестеблиевская тяг.» и ВЛ 110кВ «Вышестеблиевская 220 - Вышестеблиевская тяг.». В пролетах оп. №№134-135 вышеуказанные линии пересекают проектируемую железную дорогу (по объекту «Создание сухогрузного района морского порта Тамань», а также проектируемую автомобильную дорогу (по титулу «Реконструкция участков автомобильной дороги Новороссийск – Керченский пролив»). С проект. оп. №№ 140 - 284 ВЛ 220кВ проходят в одном коридоре с ВЛ 110кВ «Портовая тяг. – Вышестеблиевская тяг.» параллельно реконструируемой железной дороги и автомобильной. В пролете оп. №№275-276 ВЛ 220кВ вновь пересекают железную дорогу.

С проект. Оп. №285 – по ПС «Порт» ВЛ 220кВ идут в одном коридоре с ВЛ 110кВ «Порт – Портовая тяг.»

Данный вариант прохождения трассы ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №1,2 является наиболее предпочтительным, т.к. прохождение ВЛ 220кВ в коридоре ЛЭП позволяет:

- значительно сократить количество временных дорог и подъездных путей к строительным площадкам,
- значительно уменьшить ущерб, наносимый собственникам земли,
- упростить эксплуатацию линии и ее обслуживание в последующем

Общая длина проектируемой ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 1 цепь составляет 53,722 км, ВЛ 220 кВ Тамань-Порт 2 цепь - 53,806 км. Общее количество промежуточных опор - 400 шт. (1 цепь - 200 шт., 2 цепь - 200 шт.), анкерно-угловых - 238 шт. (1 цепь - 119 шт. 2 цепь - 119 шт.).

Проектируемые трассы ВЛ 220 кВ проходят по землям, занятым виноградниками (359 834 м<sup>2</sup>), пастбищами (769 588 м<sup>2</sup>), пашней (411 280 м<sup>2</sup>), лесополосами (50 811 м<sup>2</sup>). Потребность в земельных ресурсах определена в соответствии с постановлением Правительства РФ от 11.08.2003 №486 «Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети»

**Исполнитель отмечает**, что проектные решения по выбору трассы ВЛ соответствуют требованиям Технического задания, требованиям нормативных документов и СТО 56947007-29.240.55.192-2014 «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ».

### 6.1.1.3 Климатические условия

Расчетные климатические условия приняты с использованием материалов многолетних наблюдений Росгидромета на метеостанциях района прохождения трассы ВЛ и в соответствии с ПУЭ:

Температура воздуха:

- максимальная (абсолютный максимум) – плюс 35,9°С;
- минимальная (абсолютный минимум) – минус 17,9°С;
- среднегодовая многолетняя – плюс 13,2°С;
- при гололеде – минус 5°С.

Район по гололеду – III.

Район по ветру – III.

Климатический район строительства – III Б.

Район по степени загрязнения атмосферы – III.

Сейсмический район - 9 баллов;

Среднее количество грозových часов в году - более 40 часов (число дней в году – 21).

**Исполнитель отмечает**, что принятые климатические условия в проектной документации (в соответствии со СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» отличаются от требований Технического задания в части определения района по гололеду и ветру, а также не соответствуют расчетным климатическим условиям (по классификации ПУЭ 7 издания, по районным климатическим картам Краснодарского края, предоставленным ПАО «Кубаньэнерго») указанными в Положительном заключении государственной экспертизы (ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ, Ростовского филиала) от 22.12.2016 г. № 0359-16/РГЭ-3760/03. Район по ветру и гололеду указан – V.

### 6.1.1.4 Технологические и конструктивные решения линейного объекта

#### Провода и тросы

Выбор сечения провода обусловлен стандартами организации СО «ФСК ЕЭС» НТП ВЛ электропередачи 35-750 кВ» для ВЛ 220 кВ, проходящих в сложных климатических условиях, и подтверждается расчетами.

На ВЛ 220 кВ Тамань – Порт №1,2, подвешивается сталеалюминиевый провод марки АСКП 300/66 ГОСТ:

- диаметр провода 24,5 мм;
- масса 1 км провода 1313 кг.

В качестве грозозащиты на проектируемой линии предусматривается грозозащитный трос марки МЗ-11,0-В-ОЖ-Н-Р:

- диаметр провода 24,5 мм;
- масса 1 км провода 1313 кг.

Для обеспечения организации связи к подвеске на проектируемой ВЛ 220 кВ принят ОКСН (оптический кабель самонесущий).

Волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС-ВЛ), прокладываемая по ЛЭП, условно разделена на участки:

### **1-й участок.**

Подвес ВОЛС-ВЛ осуществляется от соединительной муфты, монтируемой на приемном портале ПС Тамань до соединительной муфты, монтируемой на опоре №320 ВЛ-220кВ «Тамань – Порт» 1 цепь. На этом участке предусматривается подвес самонесущего волоконно-оптического кабеля (ОКСН) ёмкостью 24 ОВ по проектируемым опорам ЛЭП-220 кВ «Тамань – Порт» 1 цепь» в гололёдо-упорном исполнении. По условию механической прочности на участке проектом предусматривается подвес ВОК марки ДПТа-Э-24У(3х8)-50кН, имеющего длительно-допустимую растягивающую нагрузку 50кН.

Количество проектируемых соединительных и разветвительных муфт на участке – 23 шт.

Общая длина ОКСН: 56876 м (с учетом запаса).

### **2-й участок.**

Подвес ВОЛС-ВЛ осуществляется от соединительной муфты, монтируемой на приемном портале ПС Тамань до соединительной муфты, монтируемой на опоре №320 ВЛ-220кВ «Тамань – Порт» 2 цепь. На этом участке предусматривается подвес самонесущего волоконно-оптического кабеля (ОКСН) ёмкостью 24 ОВ по проектируемым опорам ЛЭП-220 кВ «Тамань – Порт» 2 цепь» в гололёдо-упорном исполнении. По условию механической прочности на участке проектом предусматривается подвес ВОК марки ДПТа-Э-24У(3х8)-50кН, имеющего длительно-допустимую растягивающую нагрузку 50кН.

Количество проектируемых соединительных и разветвительных муфт на участке – 23 шт.

Общая длина ОКСН: 56982 м (с учетом запаса).

### **Изоляция и арматура**

В связи с требованиями технического задания, для подвески провода и грозотроса на ВЛ 220 кВ Тамань - Порт №1,2 предусматривается применение спиральной арматуры производства ЗАО «ЭССП».

Для крепления провода АСКП 300/66:

- Натяжные зажимы марки НС-24,5-02;
- Поддерживающие зажимы марки ПГН-5-3 с протектором ПЗС-24,5-03;
- Протекторы защитные спиральные марки ПЗС-24,5-13 для установки гасителей вибрации;
- Соединительные шлейфовые зажимы марки ШС-24,5-01.

Для крепления троса МЗ-11-В-ОЖ-Н-Р:

- Натяжные зажимы марки НС-11,0П-02(150)-МЗ;
- Поддерживающие зажимы марки ПС-11,0П-02(150)-МЗ.

Соединения провода в шлейфе предусмотреть термитной сваркой и на место сварки накладывається зажим спиральный типа ШС-24,5-01.

Провода защищаются от вибрации в пролетах, превышающих 100 м и механических напряжениях при среднегодовой температуре, превышающих 45 Н/мм<sup>2</sup>. Для защиты проводов АСКП 300/66 от вибрации устанавливаются гасители типа ГВ-6645-02М (на протектор ПЗС-24,5-13). Для защиты грозотроса - ГВ-4443-02.

На переходах через автомобильные и железные дороги пересечения выполняются на анкерных опорах с креплением провода двухцепными натяжными гирляндами с раздельным креплением к траверсе опоры.

Количество изоляторов в гирляндах:

- в поддерживающих гирляндах - 16 элементов ПСВ120Б;
- в натяжных одноцепных гирляндах - 16 элементов ПСВ160А;
- в натяжных двухцепных гирляндах - 2х16 элементов ПСВ160А.

Расчетные усилия на изоляторы и линейную арматуру определены по методу разрушающих нагрузок на расчетные нагрузки в соответствии с требованиями главы 2.5 п. 2.5.9 ПУЭ.

Разработанные гирлянды изоляторов по габаритным размерам отвечают требованиям главы 2.5 (п. 2.5.125 и таблица 2.5.17 ПУЭ).

В соответствии с требованиями ПУЭ на проектируемой линии электропередачи предусматривается защита от прямых ударов с помощью грозозащитного троса МЗ-11-В-ОЖ-Н-Р.

В качестве системы раннего обнаружения гололедной нагрузки на проводах используется автоматизированная информационная система контроля гололедной нагрузки (АИСКГН), которая предназначена для обеспечения полной автоматизации информационных функций контроля за процессом гололедообразования на ВЛ.

Расширенные функциональные и информационные возможности системы, обусловленные использованием микропроцессорной вычислительной техники, современных систем связи и передачи данных, повышают эффективность и обеспечивают своевременность плавки гололеда на ВЛ как одного из основных средств борьбы с гололедными отложениями на фазных проводах.

С помощью АИСКГН производится:

- циклический опрос каждого пункта контроля по заданной программе;
- автоматизированный сбор данных о гололедно-ветровых воздействиях на воздушные линии электропередачи, а также о метеорологических параметрах;
- прогнозирование развития гололедоопасной ситуации на ВЛ с учетом складывающихся метеоусловий и интенсивности гололедообразования;
- контроль опадания гололедных отложений при проведении плавки гололеда на фазных проводах.
- Внедрение системы позволяет улучшить условия труда персонала в сложных погодных условиях и снизить затраты за счет выполнения плавки гололеда на линиях электропередач без выезда линейных бригад для осмотра ВЛ и наблюдения за плавкой гололеда, а также обеспечить персонал предприятия электрических сетей
- достоверной информацией о начале процесса гололедообразования на ВЛ и о развитии гололедоопасной ситуации в регионе.

В соответствии с требованиями ПУЭ на проектируемой линии электропередачи предусматривается защита от прямых ударов молнии.

Заземление опор осуществляется вертикальными оцинкованными заземлителями (18 мм) по типовому проекту №3602 м альб. II. Заземление грозозащитного троса осуществляется заземляющими зажимами марки ЗПС-70-3В (см. чертежи гирлянд изоляторов).

Заземление ВЛ 220 кВ выполнено в соответствии с требованием главы 2.5 п. 2.5.129 и таблица 2.5.19 ПУЭ: для грунтов с удельным эквивалентным сопротивлением до 100 Ом\*м - 10 Ом, более 100 до 500 Ом\*м - 15 Ом.

Типы и конструкции заземляющих устройств выбираются в зависимости от типа фундаментов, способа закрепления опор в грунте и удельного сопротивления грунтов на трассе ВЛ.

Величины сопротивлений заземляющих устройств приняты в зависимости от эквивалентного сопротивления грунтов, рассчитанного с учетом многослойной структуры грунта и в соответствии с ПУЭ седьмой редакции. Значения удельного электрического сопротивления грунтов принято по данным инженерно-геологических изысканий.

Заземление опор осуществляется вертикальным заземлителем в виде стального стержня, выполненного из оцинкованной круглой стали диаметром 18мм. Место установки заземлителя выбирают на расстоянии 0.5 м от фундамента опоры (до установки фундамента), далее заземлитель вертикально пробуривают и укладывают вдоль фундамента опоры. Далее устанавливается фундамент опоры и производится соединение заземлителя с опорой с помощью сварки.

### **Опоры и фундаменты**

ВЛ 220 кВ Тамань – Порт №1,2 выполняется в гололедоупорном исполнении и применяются опоры:

- стальные одноцепные многогранные оцинкованные анкерноугловые опоры типа УСМ220-1т/15.0, УСМ220-3т/23.5, УСМ220-2/24.5(1ц.);
- стальные одноцепные многогранные оцинкованные промежуточные опоры типа ПСМ220-1/18.4, ПСМ220-1т/25.7.

Данные стальные многогранные опоры ВЛ 220 кВ предназначены для применения в III районе по ветру и гололеду в ненаселенной и населенной местности. Согласно ТЗ, несущая способность опор предусмотрена с учетом подвески ВОЛС, а также предусмотрены элементы опор для подвески ВОЛС.

Анкерно-угловые опоры ВЛ 220 кВ разработаны на базе стальных многогранных стоек одностоечной свободностоящей конструкции.

Конструкция опор предусматривает возможность их установки на фундамент с помощью фланцев, расположенных на нижних секциях опор. Применяемые опоры устанавливаются на фундамент в виде закладной стальной трубы, соединяемый с нижней секцией опоры с помощью фланцев.

Подбор фундаментов выполнялся в соответствии с действующими нагрузками на опоры, инженерно-геологическими изысканиями, а также с дополнительными климатическими (ПУЭ, 7-ое издание).

Стальные многогранные опоры ВЛ 220 кВ должны быть защищены от коррозии в соответствии со СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

### **Релейная защита и противоаварийная автоматика**

На проектируемых линиях предусмотрено использование двух независимых защит от всех видов повреждения: быстродействующей защиты с абсолютной селективностью и комплект ступенчатых защит (резервная защита). Установка оборудования по обоим концам линий осуществляется по смежным проектам ПС 220 кВ Порт и ПС 500/220 кВ Тамань.

В качестве основной защиты ВЛ-220 кВ применена дифференциальная защита ВЛ (ДЗЛ) с каналом связи по ВОЛС. По концам линии устанавливаются одинаковые полуккомплекты (либо полуккомплекты с возможностью совместной работы), связь которых обеспечивается по выделенным волокнам ВОЛС, подвешенной на опорах данной ЛЭП. При этом резервный канал для ДЗЛ организован по ВОЛС, проходящей по другой трассе.

Комплект ДЗЛ на ПС Порт в соответствии с проектом 307-ИОС7.3-РЗ «Создание сухогрузного района морского порта Тамань. Железнодорожные пути, развитие существующей железнодорожной инфраструктуры общего пользования в направлении сухогрузного района морского порта Тамань. Строительство ПС 220 кВ «Порт»» выполнен на базе терминала БЭ2704 092 и размещен в типовом шкафу ШЭ2607. В качестве комплекта ступенчатых защит (резервная защита) на ПС Порт для каждой линии предусматривается МП терминал БЭ2704 022, размещаемый в стандартном шкафу ШЭ2607.

На ПС 500/220 кВ Тамань тип оборудования определяется собственником объекта и устанавливается в рамках реализации смежного проекта.

В качестве устройств противоаварийной автоматики для линий 220 кВ Тамань – Порт 1,2 цепь на ПС 220 кВ Порт предусматривается установка полукомплекта приема/передачи команд ПА на базе оборудования АКА-Кедр (по одному на каждую линию). На ПС 500/220 кВ Тамань устанавливаются полукомплекты ПА с аналогичными функциями. Передача и прием сигналов ПА выполняется по оптическим каналам связи, подвешенным к линиям электропередач.

В качестве устройств сетевой противоаварийной автоматики на ПС 220 кВ Порт предусматривается установка устройства специальной автоматики отключения нагрузки (САОН). Устройство САОН подает команды на отключение присоединений 10 кВ (отключение нагрузки) по сигналам сетевой ПА с питающих узловых подстанций (ПС 500/220 кВ Тамань, ПС 220 кВ Вышестеблиевская).

**Исполнитель отмечает**, что принятые технологические и конструктивные решения соответствуют требованиям Технического задания, требованиям нормативных документов, современному уровню развития технологий.

### **6.1.1.5 Материалы**

Марка провода – АСКП 300/66 по ГОСТ 839-80  
Изоляторы в поддерживающих гирляндах - ПСВ120Б.  
Изоляторы в натяжных гирляндах – ПСВ160А.  
Тип и марка грозотроса – МЗ-11,0-В-ОЖ-Н-Р  
Тип и марка кабеля ВОЛС – ОКСН марки ДПТа-П-24У(3х8)-50кН  
Тип гасителей вибрации - ГВ-6645-02М.

**Исполнитель отмечает**, что принятые технические требования к и материалам обоснованы и соответствуют Техническому заданию, современному уровню развития технологий.

### **6.1.2 Наличие ограничений на используемые технологии**

- необходимость получения лицензий, разрешений, сертификатов надзорных органов для реализации инвестиционного проекта с выбранных технических решений;
- необходимость привлечения высококвалифицированных специалистов для реализации инвестиционного проекта;
- необходимость использования специфического специализированного оборудования.

**Исполнитель** не усматривает ограничений на используемые в проекте технологии. Для реализации настоящего инвестиционного проекта, не требуется получения специальных разрешений и лицензий от надзорных органов, так как используемые технологии и работы являются типовыми для электросетевого строительства;

При реализации инвестиционного проекта использованы специализированные проектные организации, организации по проведению изыскательских работ, а также строительно-монтажные организации, осуществляющие строительство электросетевых объектов, отсутствует необходимость использования специализированного или специфического оборудования, без которого реализация Инвестиционного проекта не возможна.

### **6.1.3 Сроки и этапы реализации**

Согласно Инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» на период 2018-2022 гг. сроки реализации титула – с 2016 по 2018 годы.



Проектная документация разработана в 2016 году и получила положительное заключение государственной экспертизы в 2016 году, корректировки выполнялись в 2017 и 2018 годах (не требующие прохождения повторной экспертизы).

Рабочая документация разработана в 2016 году, корректировки выполнялись в 2017 году.

Строительство объекта ВЛ 220 кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь» предусматривается выполнить в один этап.

Согласно «Проекту организации строительства» (том 5.1, 308-ПОС.ПЗ изм.4 от 13.02.18.) **нормативный срок строительства** составляет 11 месяцев, календарный график строительства представлен.

Согласно паспорта инвестиционного проекта "F\_prj\_107000\_48958" и актуализированного графика производства работ по объекту (до 30.09.2018) **общий срок реализации строительства объекта** составил порядка 37 мес., и до ввода объекта в эксплуатацию 31.12.2018 - порядка 40 мес.

**Исполнитель отмечает**, что реализация инвестиционного проекта в указанные сроки является осуществимой, указанные сроки оцениваются как оптимальные. Согласно СТО 56947007-29.240.121-2012 «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи 35-1150 кВ» инвестиционного проекта ВЛ 220 кВ (1ц и 2ц, от 10 до 250 км) от разработки и согласования задания на проектирования (ЗП) до полного окончания строительства составляет 29-64 мес.

## **6.2 Анализ обоснованности выбора конструктивных, технических и технологических решений**

**Исполнитель отмечает**, что выбор основных конструктивных, технических и технологических решений обоснован, изменений основополагающих конструктивных, технических и технологических решений в процессе реализации инвестиционного проекта не выявлено.

**Исполнитель отмечает**, что физические объемы строительства ВЛ 220 кВ с начала реализации проекта не претерпели значительных изменений.

## **6.3 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации**

**Исполнитель отмечает**, что принятые технические и технологические решения соответствуют действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации.

## **6.4 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений современному уровню развития технологий**

**Исполнитель отмечает**, что принятые технические и технологические решения соответствуют современному уровню развития технологий, ограничения на используемые технологии отсутствуют, необходимость использования уникального специализированного оборудования отсутствует.

## **6.5 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям энергоэффективности объекта**

Согласно Федеральному закону от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» энергетическая эффективность электроэнергетики – отношение поставленной потребителям электрической энергии к затраченной в этих целях энергии из невозобновляемых источников.

Показатели энергетической эффективности электросетевого комплекса определяются электрическими характеристиками устанавливаемого оборудования (в частности, электрическое сопротивление проводов).

**Исполнитель отмечает**, что принятые технические и технологические решения соответствуют требованиям энергоэффективности объекта.

## **6.6 Анализ соответствия принятых технических и технологических решений требованиям экологичности объекта**

Техническими решениями для предотвращения воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями СТО 56947007-29.240.10.028-2009 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС)» предусматривается:

- мероприятия по снижению напряженности электрического и магнитного полей до допустимых значений, по предотвращению выноса потенциала за пределы подстанции;
- мероприятия по снижению шумового воздействия;
- мероприятия по снижению загрязнения почвы и водных объектов при аварийном выбросе масла из маслонаполненного оборудования;
- мероприятия по снижению загрязнения воздуха элегазом;
- расчет санитарно-защитной зоны подстанции.

Мероприятия предотвращения воздействия на окружающую среду предусмотрены в соответствии с требованиями СТО 56947007-29.240.55.192-2014 «Нормы технологического проектирования воздушных линий электропередачи напряжением 35-750 кВ».

**Исполнителем проведен анализ** проектной документации «Создание сухогрузного района морского порта Тамань. Железнодорожные пути, развитие существующей железнодорожной инфраструктуры общего пользования в направлении сухогрузного района морского порта Тамань. Строительство ЛЭП-220 кВ «Тамань – Порт 1,2 цепь» Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды» № 308 – ООС Том 7.1, Раздел 5 «Проект организации строительства». Проект организации строительства. Пояснительная записка. 308-ПОС.ПЗ Том 5.1, Инженерно-геодезические изыскания. 308-ИИ.ГД.О.Ч, Инженерно-геофизические изыскания. Технический отчет 308-ИИ.ГФ.О Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Технический отчет. 308-ИИ.ГМ.О.Ч, Инженерно-экологические изыскания. Технический отчет. 308-ИИ.ЭК.О.Ч, Археологические изыскания. Технический отчет 308-АИ. Иная документация. Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель 308-ИД. ТБР, Инженерно-геодезические изыскания», том 308-ИИ.ГД.Ч, 308-ИД.ТБР.

Анализируя материалы проектной документации **Исполнителем установлено**, что Административно объект проектирования расположен в северо-западной части Темрюкского района - муниципального образования Краснодарского края Российской Федерации на Таманском полуострове.

Трассы ВЛ 220 кВ «Тамань – Порт 1,2 цепь» проходят по территориям административно-территориальных образований: Таманское сельское поселение, Сенное сельское поселение, Вышестеблиевское сельское поселение, Старотитаровское сельское поселение.

Общая длина проектируемой ВЛ 220 кВ «Тамань - Порт 1 цепь» – составляет 53,722 км, ВЛ 220 кВ «Тамань - Порт 2 цепь» - 53,806 км.

В соответствии с томом 308-ПОС. ПЗ нормативная продолжительность строительства ВЛ составляет - 11 мес.

Участок расположен на незастроенной территории на землях промышленного и сельскохозяйственного назначения.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к Прикубанской равнине, Таманский полуостров представляет собой холмистую террасированную равнину, слабо наклоненную к морю, с линейными грядами субширотного направления в её центральной части.

Согласно данным Государственного управления ветеринарии Краснодарского края (исх.№ 65.01-278/16-14 от 20.01.2016г.) на участках изысканий скотомогильники (в том числе сибиреязвенные) и биотермические ямы не числятся.

По санитарно-микробиологическим и санитарно-паразитическим показателям почва относится к категории «чистая» (СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»).

На территории участка изысканий в результате анализа полученных лабораторных данных, на глубине 0,0-2,0 м, превышений ПДК тяжелых металлов в почве не выявлено. Показатель уровня загрязнения нефтепродуктами данных земель является допустимым.

По содержанию радионуклидов почва и грунты исследуемого участка относятся к категории «чистая». Показатели радиационной безопасности обследуемого участка соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов: (СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ 99/2010).

Участок изысканий расположен вне границ особо охраняемых природных территорий и памятников природы регионального значения (письмо Министерства природных ресурсов Краснодарского края исх.№202-1485/16-11.2 от 02.02.2016г., 202-1270/16-03.1 от 29.01.2016г.)

На территории Темрюкского района особо охраняемые природные территории федерального значения отсутствуют (письмо Департамента Росприроднадзора по ЮФО исх. №01-08/256 от 25.021.2016г.)

Участок изысканий расположен вне границ особо охраняемых природных территорий и памятников природы местного значения (письмо администрации Темрюкского района исх.№В-140/04-278/16-24 от19.01.2016г.)

#### **Охрана атмосферного воздуха**

В соответствии с рассмотренным разделом 7 «Мероприятия по охране окружающей среды» Проектной документации 308-ООС, Том 7.1

**Исполнитель отметил, что** на этапе производства строительно-монтажных работ основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются передвижные источники, характеризующиеся постоянным изменением место положения и количеством одновременно работающих единиц. Источники выбросов неорганизованные (автомобильная и строительная техника, компрессорные установки, передвижная дизельная электростанция; сварочные, земляные, гидроизоляционные работы).

Согласно расчетам, при проведении строительных работ в атмосферный воздух ожидается выброс 16 наименований загрязняющих веществ 1 – 4 класса опасности. Максимально разовый выброс составит 0,845 г/с, максимально валовый выброс составит 13,998 тонн/год.

В период строительно-монтажных работ на границе производственных зон, отведенных под строительство, значения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое составят: азота диоксид – 0,367 ПДК; углерода оксид – 0,407 ПДК; масла минерального нефтяного – 0,148 ПДК; группе суммации 6204 (0301+0330) – 0,253 ПДК, группе суммации 6046 (0330+2908) – 0,426 ПДК выполняется условие  $C_m + C_{\text{ф}} < 1,0$  ПДК. Полученные приземные концентрации загрязняющих веществ будут максимально возможными для всего периода строительства, т.к. при расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере принимались наихудшие условия.

Расчет рассеивания произведен с учетом фоновых уровней концентрация загрязняющих веществ для участка СМР, расположенного наиболее близко к селитебной территории (ближайшая жилая застройка северо-западнее участка строительства ВЛ в ст. Тамань расположена на расстоянии 1,1 км).

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе рассматриваемого района, характеризующие существующий уровень загрязнения воздушного бассейна, приняты на основании справочных данных письма Краснодарский ЦГМС № 839хл/6А от 10.02.2016г.

Анализ полученных результатов уровня загрязнения атмосферного воздуха показал, что при проведении строительных работ на границе территории СМР максимальные концентрации ЗВ не превышают 1 ПДК. Таким образом, выполняется требование СанПиН 2.1.6.1032-01 “Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест”

На проектируемой ВЛ 220 кВ Тамань – Порт № 1; ВЛ 220 кВ Тамань – Порт № 2 в процессе эксплуатации отсутствуют постоянно действующие источники загрязнения атмосферного воздуха.

**Исполнитель отметил, что** воздействие на атмосферный воздух в период строительства носит локальный, временный характер. Выбросы, производимые во время проведения строительных работ, представляют собой небольшие величины, они растянуты во времени и пространстве.

Для снижения вредного влияния загрязняющих веществ на атмосферу в разделе 7 ООС Проектной документации предусмотрен ряд мероприятий организационно-технического характера по охране атмосферного воздуха.

Проектом предусмотрена сумма платы за негативное воздействие на атмосферный воздух на период строительства.

В целом, воздействие на атмосферный воздух, считается допустимым.

#### **Физические воздействия на окружающую среду Мероприятия по снижению шумового воздействия**

Шум создаваемый работающими машинами, механизмами и оборудованием предприятий также является загрязнением окружающей среды. Основными источниками шумового воздействия на окружающую среду в период строительства является функционирование строительной техники, автотранспорта и технологического оборудования на строительной площадке.

По фактору шума расчетные показатели среднего значения уровня звука расположенных в расчетных точках составляют (L<sub>Аэ</sub>) 46,3 дБА, и (L<sub>Амакс</sub>) 65,2 дБА.

Шумовое воздействие при проведении строительных работ для точек, расположенных на расстоянии 250м от производства работ до ближайшей жилой застройки является допустимым и не противоречит требованиям санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.56296 “Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки”.

Эквивалентный уровень звука (L<sub>Аэкв</sub>) и максимальный уровень звука (L<sub>Амакс</sub>) от оборудования, строительной и автотранспортной техники, применяемого на территории строительной площадки составляет 76,0 дБА и 80,4 дБА соответственно. Таким образом, работа оборудования в период СМР сопровождается незначительным превышением нормативно допустимых уровней звука для работающего персонала (в 70 дБА).

В соответствии с этим проектом предусмотрены шумозащитные мероприятия: проведение работ в дневное время суток, оснащение строительной техники звукоизолирующими кожухами, использование персоналом СИЗ (беруш с высоким уровнем шумоподавления).

**Исполнитель отметил, что** при соблюдении регламента производства работ, соблюдении графиков и интенсивности проведения СМР, с учетом мероприятий по шумоглушению, санитарные требования не будут нарушены, ожидаемые уровни шума не превысят нормативных величин, следовательно, отрицательного воздействия шума в период СМР и эксплуатации на рабочий персонал и на селитебную территорию оказано не будет. Шумовое воздействие можно считать допустимым. (СН 2.2.4/2.1.8.56296 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»).

### **Обоснование размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)**

#### **Оценка электромагнитного воздействия**

При оценке электромагнитного излучения контролируемые параметры являются:

- напряженность электрического поля;
- напряженность магнитного поля;

Предельно-допустимые уровни напряженности электрического поля определяются «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» № 2971-84, от 28 февраля 1984 года. Согласно п.1.1 Санитарных норм и правил защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты (утв. заместителем Главного Государственного санитарного врача СССР 28 февраля 1984 г. N 2971-84) защита населения от воздействия электрического поля воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям «Правил устройства электроустановок» и «Правил охраны высоковольтных электрических сетей», не требуется.

В связи с тем, что вновь устанавливаемое оборудование не является источником химического загрязнения воздуха и не оказывает негативного шумового воздействия на селитебную территорию для ЛЭП 220кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь» согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и других объектов» не требуется. Непосредственное воздействие электрического поля ограничивается территорией охранной зоны ВЛ. Таким образом в период эксплуатации проектируемой ВЛ 220 кВ санитарный разрыв не предусмотрен.

Следовательно, ЛЭП 220кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь» не является источником вредного воздействия магнитного и электрического полей на человека и окружающую среду.

#### **Охрана водных ресурсов, водоснабжение и водоотведение**

Согласно данным Проектной документации, в период строительства обеспечение производственных потребностей, а также временного поселка строителей водой для хозяйственно-питьевых нужд, осуществляется привозной водой. Предусмотрено потребление привозной и бутилированной воды.

Расход воды на производственные потребности составят 0,625л/с;

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности 0.39л/с

На строительных площадках размещаются диспетчерская (прорабская), помещение для рабочих, умывальная, душевая, биотуалет. Фекальные отходы собираются в биотуалеты, исключая попадание жидких отходов и фекалий в грунтовые воды. По мере наполнения биотуалеты для очистки вывозятся на ближайшие очистные сооружения на договорной основе.

Расчет отходов от использования биотуалетов в период СМР составит 211,86 т/период

Сбор хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен в септик с регулярной очисткой и вывозом стоков в места утилизации.

Водоотвод поверхностных сточных вод с территории отводимой на период строительства, запланирован водосборной сетью ливневой канализации, с которой они будут поступать самотеком в накопитель поверхностных вод, где будет осуществляться их отстаивание с последующим вывозом на договорной основе организацией, имеющей соответствующие полномочия, на ближайшие очистные сооружения.

В период эксплуатации проектируемая ЛЭП 220кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь» не требует потребления природных вод и не является источником сточных вод мероприятий по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения проектом не разрабатывается.

**Исполнитель отметил, что** отсутствует информация, каким образом происходит мойка колес строительного автотранспорта, выезжающего со стройплощадки.

Не предоставлен к анализу договор с водоснабжающими организациями на поставку воды (в т.ч. питьевой бутилированной).

#### **Обращение с отходами производства и потребления**

По результатам анализа проектной документации в соответствии с рассмотренным разделом 7 том 7.1 ООС, разделом 5 том 5.1 ПД 308-ПОС. ПЗ

**Исполнитель отмечает, что** рассмотрены этапы строительных и подготовительных работ. Общая продолжительность периода строительных работ составляет 11,0 месяцев, в т.ч. подготовительный период 0,5 мес. В период СМР образуется 8 наименований отходов 4-5 класса опасности, общее количество образующихся отходов составит за весь период строительства 4 кл – 247,676 т/период, 5 кл - 5508,969 т/период, всего 55335,64508 т/период.

Предусматривается передача отходов предприятию ООО МП «ЖКХ» Краснодарский Край, Красноармейский район, ст. Полтавская (лицензия на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов 1-4 класса опасности от 09.12.2015 № 023 00002), Договор № 138 об оказании услуг по вывозу ТБО ЖБО и мусора от 01.06.2017.

Проектом разработаны мероприятия по обращению с отходами во время СМР, предусмотрено оборудование мест временного хранения (накопления) с учетом класса опасности образующихся отходов, обеспечение безопасного накопления отходов в емкостях (бочках, контейнерах, другое), соответствующих каждому конкретному виду отхода, подготовка отходов к транспортировке.

Однако по результатам анализа проектной документации Исполнитель отмечает, что на период СМР отсутствует Технологический регламент по обращению с отходами. В текущем договоре не указано количество принимаемых отходов, непонятно так же, какие отходы ЖБО принимает полигон - это обводненные осадки от установки пункта мойки колёс, фильтрат с ливневой канализации, хозяйственно-бытовые сточные воды?

Принимает ли канализированные отходы с биотуалетов, и в каком объеме? Исполнитель не может в полной мере оценить достаточность проводимых мероприятий в области учета обращения с отходами (Пр. Минздрава России «Порядок учета в области обращения с отходами от 01.09.2011).

В проекте предусмотрена сумма платы за размещение отходов строительства.

Эксплуатация «ВЛ 220 кВ Тамань – Порт1» и «ВЛ 220 кВ Тамань – Порт 2» не сопровождается образованием отходов.

При соблюдении правил и требований обращения с отходами, в том числе надзора за их складированием и вывозом, функционирование объекта не окажет отрицательного воздействия на окружающую среду.

#### **Охрана земельных ресурсов и почв**

По результатам анализа проектной документации в соответствии с рассмотренным разделом 7 том 7.1 ПД 308- ООС, Разделом 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных Федеральными законами» Иная документация. Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель 308-ИД.ТБР Том 10.2

**Исполнитель отмечает, что** проектируемая трасса «ЛЭП 220 кВ Тамань – Порт 1,2 цепь» проходит по землям сельскохозяйственного и промышленного назначения.

В соответствии с Техническими условиями на рекультивацию: органов местного самоуправления Администрации Темрюкского района и землепользователей, а также положениями действующего ГОСТа 17.5.1.02-85 (Охрана природы Земли.) направление рекультивации принято – сельскохозяйственное.

Площадь отвода на период строительства ВЛ220 кВ составляет– 163,3743га.

Площадь постоянного отвода земли для размещения ВЛ 220 кВ составляет– 1,2858.

Воздействие на земельные ресурсы при осуществлении намечаемой деятельности носит локальный характер и ограничено периодом строительно-монтажных работ. После окончания этапа строительно-монтажных работ Проектом предусмотрена рекультивация нарушенных земель. Снимаемый почвенно-растительный грунт складировается в бурты, с перемещением его в границах временного отвода, для дальнейшего использования при рекультивации нарушенных земель. Мероприятия по снятию и сохранению плодородного слоя почвы предусматриваются проектом на площади всего строительства, включая земли временного отвода, затронутые в строительстве (площади, отводимые под установку опор ВЛ; временные технологические дороги для установки опор ВЛ; временные участки отводимые под строительные площадки и площадки для размещения строительно-монтажной техники площадок ПОС под размещения техники для установки опор.).

Места складирования избыточного грунта и получения недостающего минерального грунта определены и согласованы с администрациями сельских поселений. Размещение снятого плодородного слоя почвы предусматривается на площадке, расположенной по адресу: Таманское сельское поселение Темрюкского района Краснодарского края, кадастровый номер ЗУ 23:30:000000:338. После выполнения комплекса строительно-монтажных работ предусматривается перемещение плодородного грунта с площадки временного хранения для нанесения на участки, подлежащие рекультивации.

Сразу после окончания строительства предусмотрен комплекс рекультивационных мероприятий по восстановлению нарушенных земель. Проводится техническая и биологическая рекультивация.

Главной целью **технической рекультивации** является приведение земель в состояние пригодное для последующего проведения биологического этапа рекультивации.

Главной целью **биологического этапа** является восстановление плодородия нарушенных земель и растительного покрова. Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом рекультивации.

**Исполнитель отмечает, что** выполнение данных мероприятий позволит существенно снизить воздействие на земельные ресурсы в период проведения работ и строительства объектов. Все работы по восстановлению нарушенных земель выполняются в пределах границ, отведенных под строительство, предусмотренных данным проектом. Ъ

Строгое соблюдение проектных решений и вышеизложенных мероприятий по снижению техногенного воздействия на почвенный покров позволит обеспечить минимальные нарушения ландшафтных условий.

#### **«Охрана историко-культурного наследия»**

На территории Темрюкского района Краснодарского края в ходе археологической разведки в границах земельного участка для строительства ЛЭП 220 кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь» был исследован земельный участок ориентировочной площадью 517,07 га (протяженность трассы 51,7 км), предназначенный для хозяйственного освоения под строительство объекта «ЛЭП 220кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь».

По результатам археологических исследований, выполненных «Кубаньохранкультура» и материалов архива управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края, исследуемая территория частично расположена в границах зон охраны трех объектов культурного наследия – памятников археологии:

- кургана, расположенного 5,7 км к западу-юго-западу от юго-западной окраины ст. Старотитаровская;
- курганной группы (2 насыпи), расположенной в 2,66 км к югу от ст. Старотитаровская;
- кургана, расположенного в 4,5 км к востоку-юго-востоку от южной окраины ст. Старотитаровская.

Кроме того, участок проектируемой ВЛ 220 кВ располагается в границах зон охраны следующих памятников археологии: поселения «Тамань 4»; поселения «Тамань 4а»; поселения Чеботарева; поселения «Тамань 5»; кургана «Тамань 21»; поселения «Балка Лисовицкого 2»; поселения «Балка Лисовицкого 3»; поселения «Балка Лисовицкого 1»; поселения «Балка Лисовицкого 4»; поселения «Балка Хреева 3»; поселения «Виноградный 10»; поселения «Виноградный 9»; поселения «Виноградный 3»; поселения «Виноградный 6»; поселения «Чирково 2»; поселения «Виноградный 11»; поселения «Виноградный 12»; поселения «Виноградный 7»; поселения, расположенного в 3,3 км к северо-западу от северо-западного угла ст. Вышестеблиевская; поселения «Вышестеблиевская 16а»; поселения, расположенного в 3,75 км к северо-северо-западу от северо-западного угла ст. Вышестеблиевская; поселения «Вышестеблиевская 5»; поселения, расположенного в 2,8 км к востоку от восточной окраины ст. Вышестеблиевская; поселения, расположенного в 4 км к востоку от ст. Вышестеблиевская; стоянки «Капустина балка 1»; поселения «Старотитаровская 18»; выявленного памятника археологии поселения «Старотитаровская 21»; археологического комплекса «Старотитаровская 15»; поселения, расположенного в 3,3 км к юго-востоку от юго-восточной окраины ст. Старотитаровская.

В целях обеспечения требований действующего законодательства проектом предусмотрен план организации работ и комплекс охранно-спасательных археологических мероприятий на участках попадающих на территории объектов культурного наследия (закон Краснодарского края от 23.07.2015 №3223-КЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации, расположенных на территории Краснодарского края»)

**Исполнитель отметил, что** проектом разработан Раздел «Охрана историко-культурного наследия» который согласован с Управлением государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края (письмо Управления государственной охраны объектов культурного наследия Краснодарского края от 07.09.2016 № 78-3802/16-01-22) и включает в себя необходимые мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия.



Согласно письму Министерства курортов и туризма Краснодарского края от 18.01.2016 № 44-108/16-01-14 на территории Темрюкского района расположены курорты местного значения, границы округа горно-санитарной охраны утверждены постановлением главы администрации от 24.12.2012 № 1597 «Об утверждении границ и режима округа горно санитарной охраны курортов местного значения Темрюкского района в Краснодарском крае» Проектируемый объект частично расположен в границах второй и третьей зон горно-санитарной охраны данного курорта. Проектом разработаны необходимые мероприятия по обеспечению сохранности курортно- туристических зон данного района.

### **Воздействие на растительный и животный мир. Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов**

#### **Охрана подземных и поверхностных вод**

Гидрологические особенности Таманского полуострова отражают своеобразие его рельефа, геологического строения, климата и определяют специфику условий питания, стока и режима водоемов, характер подземных вод.

Более половины территории полуострова (900 кв. км) заняты лиманами, плавнями и озерами. Речная сеть района представлена рекой Кубанью. Ширина реки 90 - 150 метров, глубина 2,5 - 5 метров, скорость течения 0,6 м/с

Расстояние от проектируемой трассы до ближайших водных объектов: до Лимана Цокур – 3380 м; до Кизилташского Лимана – 580 м.

В соответствии с проведенными инженерно-гидрометеорологическими изысканиями участок изысканий пересекает 19 (Тамань – Порт цепь 1) и 20 (Тамань – Порт цепь 2) водных объектов.

Водотоки, пересекаемые ЛЭП – «Тамань – Порт 1, 2 цепь» представляют собой малые водные объекты, а порой исключительно малые временные водотоки, относящиеся к переходам I группы преодолеваемыми вместе с поймой одним расчётным пролётом, опоры устанавливаются за границами линии максимального уровня подъема воды . В основном это балки на северных склонах возвышенностей: гор.Карабетова (152.0м), гор.Комендантская (164,0м), гор.Чиркова(158,7м), гор.Боюр-Гора (113,3м). Водоохранная зона пересекаемых водотоков составляет 50 м.

**Исполнитель отметил, что** проектной документацией предусмотрен ряд мероприятий по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения в период строительства и эксплуатации. Для оказания минимального воздействия на гидрологические условия организована сеть временных подъездных дорог шириной 3,5 м. вдоль линейного объекта для доставки материально-технических ресурсов, подъезда к промежуточным складам и технологическим площадкам, разработаны мероприятия по ликвидации случайных разливов. Забор воды из водных объектов, сброс сточных вод в водные объекты проектом не предусматривается.

В период эксплуатации воздушные линии, не являются источником загрязнения поверхностных и подземных вод, не оказывают воздействия на состояние водных биологических ресурсов, в связи с, чем осуществления специальных мероприятий по охране водных объектов на стадии эксплуатации не требуется.

При соблюдении проектных решений и предусмотренных проектом мероприятий воздействие на водную среду будет минимальным.

#### **Воздействие на растительный мир**

Район размещения проектируемого объекта относится к сельскохозяйственной зоне пересекаемой транспортными коммуникациями, зоне инженерной и транспортной инфраструктуры. Почвы черноземы южные (каштановые). Почвы обладают высоким естественным плодородием, широко используются в сельском хозяйстве.

Участок строительства в настоящее время почти полностью освоен, что наложило соответствующий отпечаток на видовой состав флоры и фауны района.

Ввиду длительной и интенсивной антропогенной нагрузки на территорию изысканий естественная растительность на участке изысканий сохранилась фрагментами (поймы рек, участки с наименьшей антропогенной нагрузкой). Растительный покров представлен сельскохозяйственными насаждениями в виде сорной, рудеральной травянистой растительности.

Непосредственно территория обследования представлена степной растительностью. Большая часть степей распахана. Почти вся прилегающая территория представлена сельскохозяйственными полями, где выращиваются злаковые культуры, произрастают виноградники. Непосредственно на участке работ во время предварительных исследований не выявлено произрастания растений, занесенных в Красную книгу.

Участок изысканий отведенный под строительство «ЛЭП 220кВ Тамань – Порт 1,2 цепь» находится за границами лесного фонда. Согласно результатам дендрологического обследования, предусматривается к вырубке 863 дерева (ясень, дуб, абрикос, тополь, грецкий орех, акация. Рубка лесных насаждений осуществляется в соответствии с проектом освоения лесов на площади, заявленной в декларации. Кроме того, проектом предусмотрены компенсационные выплаты за нанесение ущерба окружающей среде.

#### **Воздействие на животный мир.**

В ходе изысканий установлено, что в связи с высокой степенью освоенности данной территории животный мир представлен скудным видовым составом, животных, занесенных в Красную книгу в ходе изысканий встречено не было. Во время строительства, ухудшение среды обитания животных происходит в основном за счет шумового воздействия, что подталкивает их к перемещению в другие части ареала. Период строительно-монтажных работ носит локальный характер и ограничен по времени. По мере снижения антропогенных воздействий возможно возвращение животных в измененные уголья.

**Исполнитель отметил, что** в нормализованных условиях эксплуатации проектируемых объектов прямое негативное воздействие на растительный и животный мир практически исключается, поскольку сам проектируемый объект не является источником сверхнормативного загрязнения окружающей среды или пирогенным источником. Воздействие на имеющихся в районе животных, как в период строительства, так и в период эксплуатации является допустимым.

Проектом предусмотрены компенсационные выплаты за негативное воздействие, наносимое окружающей природной среде.

#### **Выводы:**

- В проекте представлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат, даны рекомендации по организации экологического мониторинга атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод.

- При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов не прогнозируется необратимых изменений рельефа, изменения состояния и свойств почв и грунтов, их загрязнения. Не выявлено воздействие строящихся объектов на особо охраняемые природные территории, ценные объекты окружающей среды и иные территории природоохранного назначения (заказники, водоохранные полосы, земли лесов, выполняющих защитную функцию и пр.), земли рекреационного, оздоровительного и историко-культурного назначения.

- Реконструкция и эксплуатация проектируемых объектов будет оказывать воздействие на окружающую природную среду в пределах требований, установленных природоохранным законодательством при условии неукоснительного соблюдения норм экологической безопасности, предусмотренных нормативными и проектными документами.

**Исполнитель рекомендует:**

Устранить замечания в разделе «Обращение с отходами производства и потребления» должны учитываться все отходы, образующиеся в период СМР и в период подготовительных работ.

При строительстве проектируемого объекта должны быть разработаны инструкции по безопасному обращению, хранению и транспортировке отходов на специализированные объекты по их переработке или захоронению. Согласован Технологический регламент обращения со строительными отходами на объекте.

Следить за сроками договорных обязательств со сторонними компаниями на вывоз и утилизацию отходов.

**Исполнитель делает общий вывод**, что принятые технические и технологические решения соответствуют требованиям экологичности объекта.

## **6.7 Анализ возможности оптимизации принятых технических и технологических решений**

**Исполнитель отмечает**, что принятые технические и технологические решения в целом оптимальны, возможностей для оптимизации решений не выявлено.

## **6.8 Анализ основных технических и технологических рисков инвестиционного проекта**

Возможны следующие основные технические и технологические риски инвестиционного проекта, которые свойственны рассматриваемой отрасли:

- темп модернизации оборудования и технологий;
- ошибки эксплуатационного персонала;
- выбор параметров;
- количество и квалификация специалистов;
- недостижения плановых технических параметров;
- увеличение сроков строительства.

**Темп модернизации оборудования и технологий:** риск связан с возможностью устаревания применяемых технологий и оборудования, неправильностью расчета сроков реализации проекта. Воздействие риска проявляется в вероятности морального устаревания оборудования, необеспечения требуемых показателей и характеристик.

**Ошибки эксплуатационного персонала:** риск связан с ошибками эксплуатационного персонала. Воздействие риска проявляется в увеличении эксплуатационных затрат, риске возникновения аварий, связанных с человеческим фактором.

**Выбор параметров:** риск связан с возможностью неправильного определения характеристик и параметров. Воздействие риска проявляется в увеличении капитальных затрат.

**Количество и квалификация специалистов:** риск связан с наличием необходимых специалистов для качественного и своевременного выполнения работ по монтажу и обслуживанию. Воздействие риска проявляется в увеличении капитальных и эксплуатационных затрат, срыве сроков реализации проекта.

**Недостижение плановых технических параметров:** риск связан с вероятностью выбора технических показателей и проектных решений, не позволяющих осуществить в полной мере цели инвестиционного проекта. Воздействие риска проявляется в необходимости корректировки проектных решений, увеличении капитальных затрат, появления «бросовых» работ.

**Увеличение сроков строительства:** риск связан с возможностью срыва сроков реализации инвестиционного проекта и угрозой реализации взаимосвязанных инвестиционных проектов. Воздействие риска проявляется в увеличении продолжительности реализации проекта, ухудшении финансово-экономических показателей в связи со смещением сроков начала получения доходов от реализации.

#### **Выводы по результатам технологического аудита**

Принятые технические и технологические решения являются обоснованными, соответствуют действующим нормативно-правовым актам Российской Федерации, нормативно-технической документации, отраслевой документации, соответствуют современному уровню развития технологий, соответствуют требованиям энергоэффективности и экологичности объекта.

Оптимизация технических решений не требуется.

## **7 Ценовой аудит**

### **7.1 Оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта**

#### **7.1.1 Анализ затрат, сформированных на основании проектно-сметной документации**

Сметная стоимость по объекту «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь» составляет **3 097 611,93 тыс. руб. с НДС** в текущих ценах 4 кв. 2016 г., согласно представленному на рассмотрение сводному сметному расчету (шифр 308-СМ том 9.1 «Сводный сметный расчет») и объектным сметным расчетам.

Сметная документация получила положительное заключение государственной экспертизы (ФАУ ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ – Ростовский филиал) от 22.12.2016 г. № 0359-16/РГЭ-3760/03.

С учетом положительного заключения государственной экспертизы о проверке сметной стоимости объектов (ФАУ ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ – Ростовский филиал) от 21.03.2017 г. № 0069-17/РГЭ-3760/05 сметная документация оценивается как соответствующая действующим нормативам в области сметного нормирования и ценообразования.

#### **7.1.2 Анализ затрат, сформированных на основе укрупненных расчетов стоимости строительства**

В Заключении 2 этапа проведения технологического и ценового аудита приведен расчет стоимости реализации проекта на основании сборника «Укрупненные нормативы цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства» (УНЦ), утвержденного Приказом Минэнерго №75 от 08.02.2016 составляет без учета затрат, не учтенных данным сборником, в ценах 2017 года и составляет **1 974, 41 млн. руб. с НДС**.

#### **7.1.3 Анализ затрат с использованием объектов-аналогов**

Для анализа стоимости с использованием объектов-аналогов представлен объект, проектная и сметная документация которого имеет положительное заключение государственной экспертизы с характеристиками и местом расположения схожими с объектом ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь.

Характеристики объекта-аналога «ВЛ 220 кВ «Крымская-Вышестеблиевская»:

- место расположения: Краснодарский край, МО Темрюкский, город-курорт Анапа, Крымский и Абинский районы;
- общая протяженность ВЛ: 139,764 км
- номинальное напряжение: 220 кВ
- тип опор: стальные одноцепные многогранные оцинкованные
- марка провода: АС-300/39
- сметная стоимость: в ценах 4 кв. 2009 г., согласно положительному заключению ГАУ КК «Краснодаркрайгосэкспертиза» от 26.03.2010 №23-1-3-0209-10, составляет 2 062 117, 62 тыс. руб. с НДС, переведена в цены 2 кв. 2018 г. и составляет **2 802 370, 64 тыс. руб. с НДС** (письмо Минстроя России от 07.06.2018 № 24818-ХМ/09).

Характеристики рассматриваемого проекта «Строительство ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь»:

- место расположения: Краснодарский край, Темрюкский район;
- общая протяженность ВЛ: 107,53 км
- номинальное напряжение: 220 кВ
- тип опор: стальные одноцепные многогранные оцинкованные
- марка провода: АСКП-300/66 (провод повышенной нагревостойкости)
- стоимость по результатам проведенных закупок по объекту ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь с подвеской ВОЛС: в ценах 2018 г., составляет **2 279 978, 36 тыс. руб. с НДС.**

Одинаковое месторасположение объектов обуславливает одинаковые климатические условия и гололедную и ветровую нагрузку на провода. В целом, технические показатели объекта-аналога не превосходят показателей рассматриваемого инвестиционного проекта, и представляется возможным провести сравнение по удельной стоимости объекта в расчете на 1 км ВЛ 220 кВ:

- объект-аналог: 20 млн. руб. с НДС в ценах 2 кв. 2018 г. (с применением обычного провода АС-300).
- рассматриваемый проект: 21 млн. руб. с НДС в ценах 2018 г. (в пределах допустимых 5%, используется провод типа АСКП-300 повышенной нагревостойкостью для применения на побережьях морей или соленых озер).

Таким образом, с учетом положительного заключения государственной экспертизы сметной документации, идентичности климатических условий и сопоставлении технических характеристик ВЛ стоимость рассматриваемого проекта оценивается как не превышающая стоимости аналога.

#### **7.1.4 Анализ полных затрат всего инвестиционного цикла проекта с учетом эксплуатационных расходов**

##### **7.1.4.1 Анализ капитальных затрат**

Сметная стоимость по объекту «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь» составляет **3 097 611,93 тыс. руб. с НДС в текущих ценах 4 кв. 2016 г.**, согласно представленному на рассмотрение сводному сметному расчету (шифр 308-СМ том 9.1 «Сводный сметный расчет») и объектным сметным расчетам с положительным заключением государственной экспертизы ФАУ ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ – Ростовский филиал от 22.12.2016 г. № 0359-16/РГЭ-3760/03.

Полная стоимость инвестиционного проекта составляет **2 381,29 млн руб. с НДС** в прогнозных ценах соответствующих лет – 2018 года (с частью строительства ВОЛС на участках ЛЭП Тамань – Порт), согласно инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» на 2018-2022гг. (приказ Минэнерго от 01.12.2017 №21@ «Об утверждении инвестиционной программы ПАО «Кубаньэнерго» на 2018 – 2022 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Кубаньэнерго», утвержденную приказом Минэнерго России от 25.12.2015 № 1033»).

Исполнитель отмечает расхождение данных о стоимости реализации проекта в заключении государственной экспертизы и в инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго».

Стоимость по результатам всех проведенных закупок и заключенным договорам составляет **2 381 289, 27 тыс. руб. с НДС** (в части объекта ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь и подвеской ВОЛС).

Стоимость реализации проекта с учетом полученных результатов представляется оптимальной.

#### 7.1.4.2 Анализ эксплуатационных затрат

Ежегодные расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, для рассматриваемого проекта могут быть оценены следующим образом:

1. Расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, на объектах капитального строительства (подстанциях):

– расходы на обслуживание объекта капитального строительства – 2,0% от капитальных вложений (Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д.Л. Файбисовича. М., 2012);

– расходы на ремонт – 2,9% от капитальных вложений;

– налог на имущество – 2,2% от капитальных вложений.

2. Расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, на линейных объектах (линиях электропередач):

– расходы на обслуживание объекта капитального строительства – 0,4% от капитальных вложений;

– расходы на ремонт – 0,4% от капитальных вложений;

– налог на имущество – 2,2% от капитальных вложений.

Таким образом, ежегодные расходы, связанные с услугами передачи электроэнергии, могут быть оценены в размере 7,1% от капитальных вложений по подстанции и 3,0% по линиям электропередач.

Из расчетной финансово-экономической модели, отраженной в Заключении 1 этапа проведения технологического и ценового аудита, эксплуатационные затраты (суммарные производственные издержки – амортизация, затраты на эксплуатацию и ремонт, затраты на производственный и оперативный персонал) на протяжении 30 лет эксплуатации составляют на период 2018-2045 гг. порядка **4 164,85 млн. руб. без НДС**.

Согласно «Паспорту проекта» (прил.5 «Показатели инвестиционного проекта») Операционные расходы (ремонт, прочие расходы при эксплуатации, прочие расходы (ФОТ), налог на имущество (после ввода объекта в эксплуатацию) на протяжении 30 лет эксплуатации составляют на период 2019-2048 гг. **3 335,87 млн. руб. без НДС**, что в пределах 20% в сторону уменьшения от первоначальных инвестиционных расчетов.

#### 7.1.5 Сравнительный анализ стоимостных показателей на разных стадиях реализации инвестиционного проекта

Анализ изменений сметной (укрупненной) стоимости объекта капитального строительства на разных стадиях реализации инвестиционного проекта приведен в таблице №1 и диаграммах № 1 и №2, указанных ниже:

Таблица 1 – Сравнительный анализ стоимостных показателей

Наименование источников информации	тыс. руб. с НДС
Укрупненная стоимость по УНЦ (пр. №75 Минэнерго) в ценах 2017г. (без учета ВОЛС, оформления земельных отношений)	1 974 414
Стоимость в ИПР 2018-2022 гг. (пр. №21@ от 01.12.18 Минэнерго)	2 381 290
Операционные расходы за 30 лет эксплуатации	3 936 327
Плата за ТП (по заключенным 3-м договорам)	7 651 620
Полная стоимость ИП в прогнозных ценах 2017 г. (Заключение по итогам 1 стадии проведения ТЦА)	2 213 600
Сметная стоимость объекта - Заключение ГГЭ (проведение 2 стадии ТЦА) в ценах 4 кв. 2016 г.	3 097 612
Стоимость по результатам всех проведенных закупок/заключенных договорах (проведение 3 стадии ТЦА)	2 381 290

Диаграмма 1 – Сравнительная оценка затрат на реализацию инвестиционного проекта

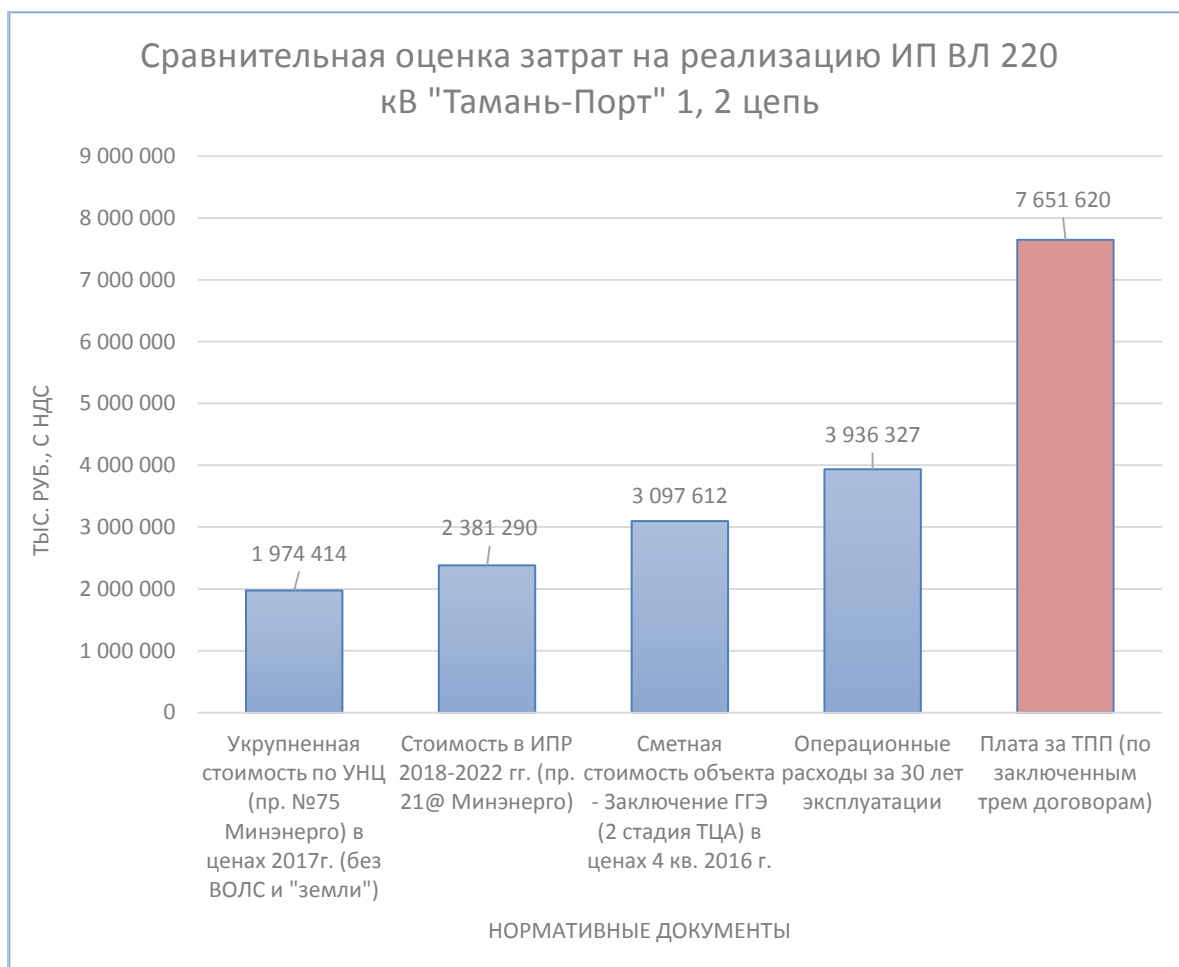
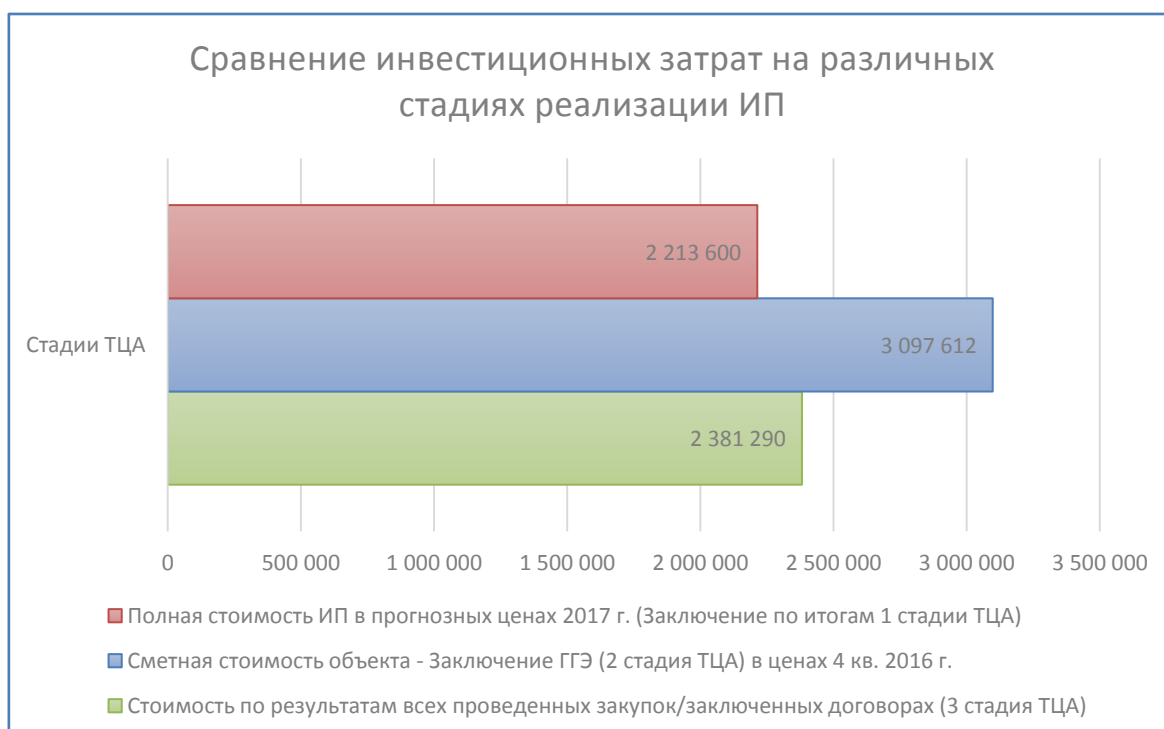


Диаграмма 2 – Сравнение инвестиционных затрат оценка затрат на различных стадиях





**Исполнитель отмечает,** что первоначальные инвестиционные расчеты, выполненные на 1-й инвестиционной стадии, отличается от стоимости на стадии 3 «Строительство» (по суммарным заключенным договорам) с разницей в 8%, что указывает на достаточно точную оценку первоначальных инвестиций и высокую оптимизацию (контроль за расходованием средств) полных затрат на последующих стадиях реализации инвестиционного проекта.

## 7.2 Финансово-экономическая оценка инвестиционного проекта

Представленные на технологический и ценовой аудит документы Заказчика содержат следующие материалы, по финансово-экономической оценке, рассматриваемого проекта:

– положительное заключение государственной экспертизы ФАУ ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ – Ростовский филиал от 22.12.2016 г. № 0359-16/РГЭ-3760/03;

– ССР, объектные и локальные сметы по титулу «Строительство ВЛ 220 кВ «Тамань – Порт» 1, 2 цепь»;

– финансово-экономическая модель в составе «Паспорта инвестиционного проекта»: «Создание сухогрузного района морского порта Тамань. Железнодорожные пути, развитие существующей железнодорожной инфраструктуры общего пользования в направлении сухогрузного района морского порта Тамань».

### 7.2.1 Анализ финансово-экономической модели и показателей экономической эффективности инвестиционного проекта

– В соответствии с «Паспортом инвестиционного проекта»: «Создание сухогрузного района морского порта Тамань. Железнодорожные пути, развитие существующей железнодорожной инфраструктуры общего пользования в направлении сухогрузного района морского порта Тамань» (раздел 5), рассматриваемый проект характеризуется следующими показателями экономической эффективности (табл. 1). Расчет показателей эффективности капитальных вложений в сооружение титула «Строительство ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь» в настоящем проекте выполнен в соответствии с основными принципами, критериями и методами, изложенными в межотраслевых «Методических рекомендациях по оценке инвестиционных проектов» (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999г. № ВК 477), отраженных в «Положении об инвестиционной деятельности» ПАО «Россети».

Таблица 2 – Основные показатели экономической эффективности инвестиционного Проекта (предоставленные Заказчиком)

Показатель экономической эффективности	Единица измерения	Значение
Общая стоимость 6-ти портовых объектов в ценах 4 кв. 2016 г. (без НДС)	млн. руб.	5 526,73
Затраты на ремонт объекта/в год (без НДС)	млн. руб.	118, 72
Прочие расходы при эксплуатации объекта/ в год (без НДС)	млн. руб.	9, 52
Прочие расходы (ФОТ) в год (без НДС)	млн. руб.	3,04
Доля заемных средств	%	45,74
Доля собственных средств	%	54,26
Ввод объекта в эксплуатацию	год	2018

Начало строительства объекта	год	2016
Срок амортизации	лет	30
Ставка по кредиту	%	13,5
Рабочий капитал от выручки	%	10
Налог на прибыль	%	20
Тарифная ставка на услуги по передаче э/э (используемая в расчетах)	тыс.руб./МВт*час	1, 817449
Pmax (максимальная передаваемая мощность по ВЛ/ подключаемая мощность по условиям ТУ)	МВт	185,52
Число часов использования максимума нагрузки	час	8760
Горизонт расчета показателей эффективности (срок жизни проекта)	лет	30
Ставка дисконтирования	%	20,5
Чистая приведенная стоимость (NPV)	млн. руб.	7 692,34
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	-
Простой период окупаемости	лет	5,37
Дисконтированный период окупаемости	лет	5,4
Индекс доходности	-	2,39
WACC	%	16,06

Представленные показатели эффективности рассчитаны на основе финансового моделирования денежных потоков по проекту.

По результатам расчета сделан вывод, что при данной величине перетоков мощности, тарифов и стоимости строительства, в системе, предлагаемый проект нового строительства ВЛ 220 кВ №Тамань-Порт» 1, 2 цепь и ПС 220 кВ «Порт» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым при отборе проекта для финансирования и служит для развития действующих и проектируемых портовых мощностей на Таманском полуострове в составе проекта «Создание сухогрузного района морского порта Тамань».

### 7.2.2 Анализ основных экономических рисков инвестиционного проекта

Исполнитель выполнил анализ основных экономических рисков проекта:

1. Операционный риск.
2. Инвестиционный риск.
3. Финансовый риск.
4. Риск недофинансирования.
5. Риск недостижения запланированной рентабельности.

**Операционный риск:** зависит от операционной деятельности ПАО «Кубаньэнерго» в целом, и не будет иметь значительного влияния от одного инвестиционного проекта в масштабах реализации инвестиционной программы развития электросетевого комплекса.

– **Инвестиционный риск:** инвестирование рассмотренного проекта предполагается за счет финансовых средств в размере 54,26%, полученных от оказания услуг по технологическому присоединению потребителей к электрическим сетям ПАО «Кубаньэнерго» и доле заемных (кредитных банковских) средств в размере 45,74% при ставке кредита 13,5% годовых на 6 лет. К 2021 году, в соответствии с графиками финансирования по договорам технологического присоединения, полная компенсация вложенных средств в инвестиционный проект по «Созданию сухогрузного района морского порта Тамань».

**Финансовый риск:** выделяются отдельно инфляционный и валютный риски. Инфляционный риск в рассматриваемом проекте оказывает основное влияние на величину эксплуатационных расходов, что обуславливает необходимость индексации тарифов на услуги ПАО «Кубаньэнерго» в долгосрочной перспективе. Валютный риск связан с опасностью неблагоприятного повышения курса валюты для импортера оборудования, повышение курса валюты цены по отношению к валюте платежа. При условии, что в процессе реализации рассматриваемого инвестиционного проекта будет предусмотрено в основном применение оборудования и материалов отечественного производства валютный риск оценивается как минимальный.

**Риск недофинансирования проекта:** связан с превышением объема финансовых потребностей, определенного в соответствии со сметной стоимостью строительства (согласно разработанной проектной документации), над объемом финансовых потребностей, определенным в соответствии с укрупненными нормативами цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики (утверждаются Министерством Энергетики Российской Федерации). Риск «недофинансирования проекта» является минимальным.

**Риск недостижения запланированной рентабельности:** основным стоимостным фактором, формирующим плановую выручку проекта, является цена (тариф) за услуги передачи электрической энергии. Финансирование данного проекта предполагается за счет RAB-тарифа, в который закладываются затраты на создание объекта и эксплуатационные затраты на его содержание.

### **7.3 Анализ возможностей оптимизации стоимостных показателей**

С учетом положительного заключения государственной экспертизы (ФАУ ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ – Ростовский филиал) по проверке достоверности определения сметной стоимости от 22.12.2016 г. № 0359-16/РГЭ-3760/03, результатов выполненного Исполнителем расчета стоимости проекта на основе УСП, проведенного анализа эффективности капитальных затрат стоимостные показатели рассматриваемого проекта представляются оптимальными.

**Исполнитель отмечает,** что возможности по оптимизации стоимостных показателей не выявлены.

## **8 Мониторинг реализации инвестиционного проекта на этапе строительства**

Мониторинг на стадии строительства осуществляется с целью анализа реализуемости инвестиционного проекта по состоянию на заданную дату и включает в себя следующие основные задачи:

- анализ наличия необходимых и достаточных условий для завершения реализации инвестиционного проекта;
- оценка целесообразности и своевременности проводимых мероприятий на данной стадии реализации инвестиционного проекта;
- проверка достижения технико-экономических параметров, установленных на ранних стадиях разработки проекта.

### **8.1 Анализ договоров подряда со строительными и монтажными организациями**

На выполнение работ по реализации инвестиционного проекта ПАО «Кубаньэнерго» заключен договор подряда с АО «СП «Энергосетьстрой» от 22.12.2015 № 407/30-1234 (с дополнительными соглашениями № 1-6) на выполнения комплекса работ по оформлению земельно-правовой, градостроительной документации, разработку проектной и рабочей документации по титулу «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь».

В целях реализации инвестиционного проекта ПАО «Кубаньэнерго» заключен договор подряда с ЗАО «Сетьстрой» от 31.05.2017 № 17702331944160000460/407/30-394 (с дополнительными соглашениями № 1-6) на поставку оборудования и выполнение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ по титулу «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь»

Указанный договор содержит данные об объемах, сроках выполнения и стоимости работ по рассматриваемому инвестиционному проекту («Сводная таблица стоимости работ», «График выполнения работ, услуг, поставок»).

В «Графике выполнения работ» указываются следующие сроки, с учетом последнего ДС-6 от 28.04.2018: разработка проектной и рабочей документации, завершение строительно-монтажных работ – до 30.09.2018 г., что не превышает сроки окончания строительства, установленные в инвестиционной программе ПАО «Кубаньэнерго» и ПАО «ФСК ЕЭС».

По «Сводной ведомости стоимости выполнения работ и услуг», Приложения 2.3 для («Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь») по договору подряда с ЗАО «Сетьстрой» от 31.05.2017 № 17702331944160000460/407/30-394, составляет **1 896 427,04 тыс. руб. с НДС**, и с АО «СП «Энергосетьстрой» от 22.12.2015 № 407/30-1234 составляет **261 629, 77 тыс. руб. с НДС** (только в части проектирования ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь), что не превышает сметной стоимости объекта капитального строительства, определенной согласно положительному заключению экспертизы по результатам проверки сметной документации (ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ» - Ростовский филиал) от 21.03.2017 № 0069-167РГЭ-3760/05 в объеме **3 097 611,93 тыс. руб. с НДС**.

Дополнительно на рассмотрение представлены договоры с субподрядными организациями: между ПАО «Кубаньэнерго» и ООО «ПИТП» по выполнению комплекса работ по оформлению земельно-правовой и градостроительной документации, между ПАО «Кубаньэнерго» и ООО «КУБАНЬОХРАНКУЛЬТУРА» на выполнение археологических разведок на земельных участках, отведенных под строительство объекта.

В том числе, Заказчиком согласована стоимость компенсации за землю письмом от 16.03.2017 №КЭ/007/905 «По определению рыночной стоимости права пользования земельными участками по объекту в сумме **172 194, 46 тыс. руб.**

**Исполнитель отмечает**, что данные об объемах, сроках выполнения и стоимости работ, содержащиеся в договорах подряда и с учетом дополнительных затрат, согласуются с данными проектно-сметной документации, получившей положительное заключения государственной экспертизы и инвестиционных программ ПАО «Кубаньэнерго» и ПАО «ФСК ЕЭС».

## **8.2 Анализ фактических сроков реализации инвестиционного проекта**

Заказчиком представлена на рассмотрение следующая информация:

1. График выполнения работ по титулу ВЛ 220 кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь», являющийся приложением №3 к договору подряда (ЗАО «Сетьстрой») от 31.05.2017 № 17702331944160000460/407/30-394, с изм. сроков завершения работ в ДС-4 от 19.01.18 и ДС-6 от 28.04.18 до 30.09.2018;

2. Месячно-суточный график производства работ (до 30.09.2018) по строительству ВЛ 220 кВ «Тамань – Порт 1, 2 цепь», утвержденный заместителем генерального директора по специальным проектам – Директора филиала ПАО "Кубаньэнерго" Славянские электрические сети Т.И. Глушко;

3. Приказ Минэнерго России от 27.12.2017 №31@ «Об утверждении изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «ФСК ЕЭС» на 2016-2020 годы», утвержденную приказом Минэнерго России от 18.12.2015 № 980;

4. Приказ Минэнерго от 01.12.2017 №21@ «Об утверждении инвестиционной программы ПАО «Кубаньэнерго» на 2018-2022 годы и изменений, вносимых в инвестиционную программу ПАО «Кубаньэнерго», утвержденную приказом Минэнерго России от 25.12.2015 № 1033».

Фактическое выполнение графика на этапе «строительство» (на 31.05.2018) приведено ниже в сводной таблице №3:

Таблица 3 – Анализ фактического выполнения графика строительства

Наименование работ	Начало работ по графику	Окончание работ по графику	Начало работ по факту	Окончание работ по факту	Выполнение (факт), %	Отставание от срока выполнения работ по графику, дней
<b>Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ (на основании ИПР)</b>						
Получение разрешения на строительство (с продлением)	31.01.17	07.02.17	07.02.17	07.08.17	-	-
<b>Поставка основного оборудования</b>	03 07 17	31 03 18	10 06 17	01 04 18	100	0
<b>Монтаж основного оборудования</b>	04 07 17	18 08 18	<b>20 06 17</b>	<b>31 05 18</b>	<b>68</b>	<b>0</b>
- устройство фундаментов				31 05 18	100	0
- монтаж опор				31 05 18	100	0
- монтаж провода				10.05.18	86	0
- монтаж грозотроса				10.05.18	57	0
- монтаж систем ВОЛС				10.05.18	62	0
- монтаж систем АИСКГН			01.09.18	10.09.18	0	-
<b>Пусконаладочные работы</b>	18 09 18	18 11 18	01.09.18	20.09.18	0	-
<b>Испытания и ввод объекта в эксплуатацию</b>	18.11.18	31.12.18	-	-	-	-

**Исполнитель отмечает**, что в целом график выполнения работ соответствует требуемым срокам реализации инвестиционного проекта согласно Инвестиционной программе и обеспечивает выполнение целей инвестиционного проекта.

Причиной изменения первоначальных договорных сроков послужило:

- внесение изменений в рабочую документацию, наличие сложных режимов электроснабжения потребителей энергорайона в период летнего курортного сезона, сложностей проведения СМР вследствие их совмещения и последующего наложения по срокам с проведением археологических спасательных раскопок по результатам проведенных археологических изысканий и историко-культурной экспертизы объектов, изменение местоположения тяговых подстанций, влияющее на итоговое определение корректных вариантов заходов 110 и 220 кВ на ПС «Тамань»;
- проведение комплекса охранно-спасательных мероприятий по требованию управления государственной охраны памятников культурного наследия Краснодарского края, обращение Заказчика в Арбитражный суд Краснодарского края из-за отказа землепользователей предоставлять земельные участки под опоры линий электропередач.

**Исполнитель рекомендует** своевременно выполнять актуализацию графиков выполнения работ и представлять необходимые обоснования при изменении сроков реализации инвестиционного проекта.

### **8.3 Мониторинг формирования первичной и отчетной документации по объекту**

Заказчиком представлена на рассмотрение следующая документация:

1. Акты сдачи-приемки выполненных работ, акты о приемке выполненных работ (КС-2), справки о стоимости выполненных работ и затрат (КС-3), товарные накладные (ТОРГ-12), счета-фактуры, платежные поручения (за период с сентября 2017 года по март 2018 года).
2. Общие журналы работ (КС-6), журналы учета выполненных работ с начала строительства (КС-6а) (за период с июня 2017 года по март 2018 года)
3. Журнал авторского надзора (за период с сентября 2017 года по март 2018 года)

Хозяйственные операции (поставка оборудования, оплата работ субподрядчиков) оформлены соответствующими первичными учетными документами: товарными накладными, счетами-фактурами, платежными поручениями. Мониторинг показал, что документы в целом содержат обязательные реквизиты: наименование документа, дату составления, величину натурального и денежного измерения и т.п. – в соответствии с требованиями Федерального закона от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете».

При этом выявлены несущественные недостатки. Так, товарная накладная на поставку кабеля (провода) от 28.09.2017 г. № 1-09/28 содержит все обязательные реквизиты (печати, подписи сторон и т.п.), но дата получения груза отсутствует.

**Исполнитель отмечает**, что выявленные недостатки не снижают общей положительной оценки порядка формирования первичных учетных документов по рассматриваемому объекту строительства.

Мониторинг выявил следующую периодичность составления подрядчиком отчетной документации: ежемесячно не позднее 20 числа отчетного месяца, что соответствует требованиям п. 6.1.1 договора подряда № 17702331944160000460/407/30-394 от 31.05.2017 г.

Оформление отчетных форм КС-2, КС-3, КС-6 соответствует действующим требованиям и правилам, установленным постановлением Российского статистического агентства от 11.11.1999 г. № 100 «Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету работ в капитальном строительстве и ремонтно-строительных работ».

**Исполнитель отмечает**, что в целом формирование первичной и отчетной документации при реализации рассматриваемого проекта соответствует действующим нормативно-правовым актам в области бухгалтерского учета и учета работ в капитальном строительстве.

### **8.4 Выборочная проверка исполнительной документации**

Исполнительная документация на рассмотрение не представлена (на текущий момент нет готовности).

**Исполнитель обращает внимание**, что в связи с непредставлением исполнительной документации провести ее проверку на соответствие с РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения» не представляется возможным.

## **8.5 Анализ обоснованности изменений технических и технологических решений, изменений сметной стоимости объектов капитального строительства**

В процессе строительства изменений основных технических и технологических решений на основании рассмотренных материалов не выявлено.

В процессе строительства изменений сметной стоимости объектов капитального строительства на основании рассмотренных материалов не выявлено.

## **8.6 Выборочная проверка журналов учета выполненных работ, актов о приемке выполненных работ, справок о стоимости выполненных работ и затрат, товарных накладных на соответствие проектной и рабочей документации, заключенным договорам**

Выборочный анализ актов КС-2 и справок КС-3 (на примере актов о приемке выполненных работ от 15.01.2018 г. № 17702331944160000460/407/11/1, от 15.01.2018 г. № 17702331944160000460/407/11/2, справок о стоимости выполненных работ и затрат от 15.01.2018 г. № 17702331944160000460/407/11) позволил сделать следующие выводы:

– справки о стоимости выполненных работ и затрат соответствуют актам о приемке выполненных работ за рассмотренный период с 01.01.2018 по 15.01.2018;

– перечень фактически выполненных работ соответствуют составу работ, предусмотренных комплектами рабочей документации (комплект 308-330-ВЛ1,2,3 с изм.1 от 29.05.2017 и изм.2 от 03.10.2017 «ВЛ 220 кВ Тамань-Порт №1, ВЛ 220 кВ Тамань-Порт №2);

– фактически выполненные работы подтверждены записями в КС-6.

Выборочный анализ «Универсального передаточного документа» на примере товарных накладных и счетов-фактуры от 28.11.2017 г. № 1-11/28, от 01.12.2017 г. № 3-12/01) позволил сделать следующие выводы:

– технические характеристики поставляемого оборудования соответствуют параметрам оборудования, принятым в рабочей документации (комплект 308-108-ВОЛС с изм.1 от 11.07.2017 «ВОЛС»);

– количество поставляемого оборудования соответствует параметрам оборудования, принятым в рабочей документации (комплект 308-108-ВОЛС с изм.1 от 11.07.17 «ВОЛС»);

**Исполнитель отмечает**, что в целом журналы КС-6, КС-6а, акты КС-2, справки КС-3, товарные накладные соответствуют проектной и рабочей документации, заключенным договорам.



## 8.7 Фотоотчет

Представлены фотоматериалы из архивов Заказчика, подрядных организаций и с обследования объекта строительства, фиксирующие ход выполнения строительно-монтажных работ по титулу «Строительства ЛЭП 220 кВ Тамань – Порт 1, 2 цепь» на состояние 10.05.2018 года.



Рисунок 2 – Анкерно-угловая опора ВЛ 220 кВ



Рисунок 3 – Трасса ВЛ 220 кВ 1 и 2 цепь



Рисунок 4 – Монтаж проводов ВЛ 220 кВ 1 и 2 цепь

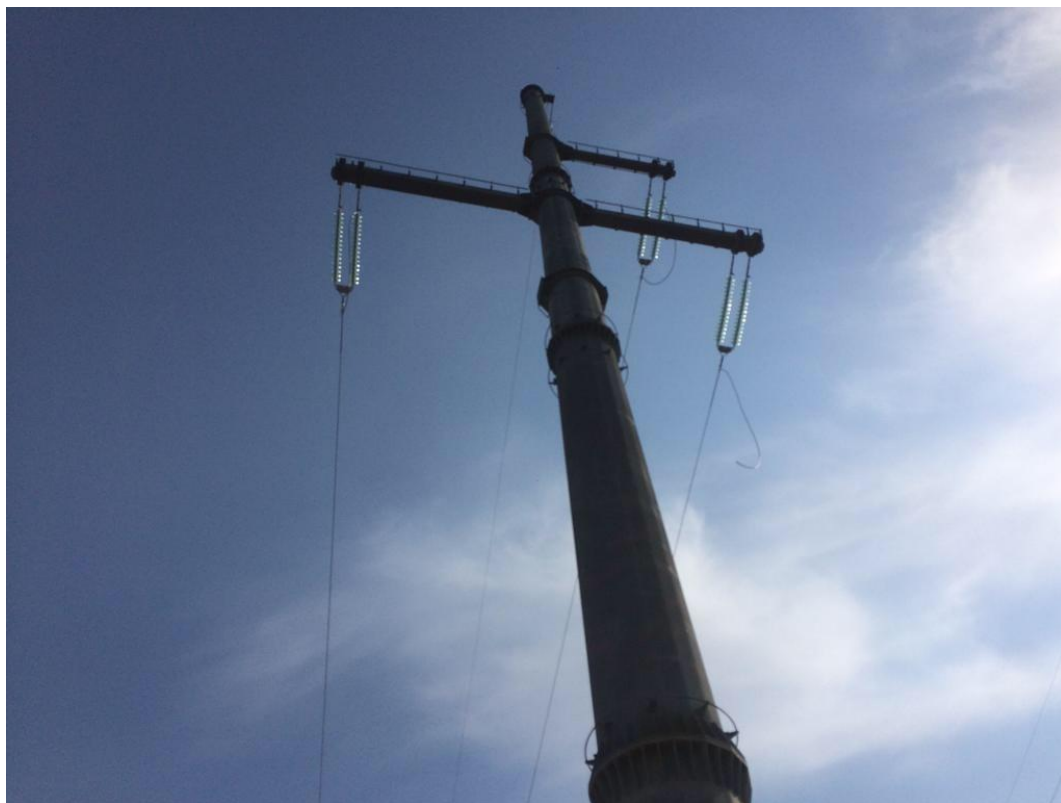


Рисунок 5 – Монтаж промежуточной опоры ВЛ 220 кВ



Рисунок 6 – Монтаж промежуточной опоры ВЛ 220 кВ



Рисунок 7 – Заливка бетона в основании опоры ВЛ 2200 кВ



Рисунок 8 – Фундамент опоры ВЛ 220 кВ



Рисунок 9 – Установка ригелей опоры ВЛ 220 кВ



Рисунок 10 – Установка ригелей опоры ВЛ 220 кВ



Рисунок 11 – Установка ригелей опоры ВЛ 220 кВ



Рисунок 12 – Заход на ПС 220 кВ «Порт»



## **9 Заключение**

Принятые технические и технологические решения в инвестиционном проекте «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь» обоснованы и представляются оптимальными.

Риски оцениваются как умеренные. Риск «недостижение плановых технических параметров», связанный с неправильным выбором технических параметров и проектных решений отсутствует. Риск «увеличение сроков строительства» до ввода объекта в эксплуатацию в 2018 году оценивается как минимальный. Риск «недофинансирования проекта» является минимальным.

Стоимость реализации проекта в соответствии с рабочей документацией и договорами строительного подряда представляется в целом обоснованной.

Реализация проекта характеризуется явно выраженным положительным экономическим эффектом с точки зрения расчета основных параметров коммерческой эффективности инвестиционного проекта, оптимальной стоимости всего проекта при проведении конкурсных процедур и заключении договоров строительного подряда.

В целом рассматриваемый инвестиционный проект оценивается как целесообразный.

Результаты реализации задач по проведению публичного технологического и ценового аудита на стадии «Строительства» приведены в Приложении №1.

<b>Результаты реализации задач по проведению публичного технологического и ценового аудита на стадии «Строительства»</b>				
<i>Наименование задач ТЦА на стадии строительства (3 этап)</i>	<i>Инвестиционная программа Общества (ИПР)</i>	<i>Задание на проектирование. Проектно-сметная документация (ПСД)</i>	<i>ПОС. Проект производства работ (ППР)</i>	<i>Текущее состояние реализации объекта (на июнь 2018 г.)</i>
<b>1. Мониторинг и подтверждение сроков реализации проекта</b>	2016-2018	4 квартал 2017 года		4 квартал 2018 года, соответствует сроку окончания строительства в ИПР
<b>2. Мониторинг и подтверждение соответствия правоустанавливающей, ИРД</b>	Исходно-разрешительная и правоустанавливающая документация сформирована и предоставлена в соответствии со ст. 47, 48, 49, 51 и 55 ГрК РФ. Представленные документы являются необходимыми, актуальными и имеют срок действия, не превышающий нормативный срок строительства рассматриваемых объектов. Проектная документация по титулу «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь» получила положительное заключение государственной экспертизы по проектной документации и результатам инженерных изысканий от 22.12.2016 № 0359-16/РГЭ-3760/03.			
<b>3. Мониторинг и подтверждение выполнения бюджета, достижения целевых значений КПЭ в запланированные сроки</b>	2 381,29 млн руб. с НДС в прогнозных ценах 2017 года (с частью строительства ВОЛС на участках ЛЭП Тамань – Порт). ВЛ 220 кВ длиной 107,48км	3 097 611,93 тыс. руб. с НДС (в ценах 4 кв. 2016г.). Две одноцепные ВЛ 220 кВ длиной 53,722 и 53,806 км соответственно (общая длина 107,53 км)	-	Стоимость по результатам всех проведенных закупок и заключенным договорам составляет 2 381 289, 27 тыс. руб. с НДС (в части объекта ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь и подвеской ВОЛС). Общая длина ВЛ 220 кВ 107,53 км
<b>4. Мониторинг рисков инвестиционного проекта</b>	Риски оцениваются как умеренные. Риск «недостижение плановых технических параметров», связанный с неправильным выбором технических параметров и проектных решений отсутствует. Риск «увеличение сроков строительства» до ввода объекта в эксплуатацию в 2018 году оценивается как минимальный. Риск «недофинансирования проекта» является минимальным.			
<b>5. Мониторинг соответствия рабочей документации проектно-сметной документации, завершенных работ и завершенных этапов текущих работ проектной и рабочей документации, договорам подряда и актам (КС-2)</b>	В целом журналы КС-6, КС-6а, акты КС-2, справки КС-3, товарные накладные соответствуют проектной и рабочей документации, заключенным договорам.			

<p><b>6. Анализ изменений сметной стоимости объектов капитального строительства и/или их мощности, в том числе причин данных изменений</b></p>	<p>-</p>	<p>3 097 611,93 тыс. руб. с НДС (в ценах 4 кв. 2016г.). Две одноцепные ВЛ 220 кВ длиной 53,722 и 53,806 км соответственно (общая длина 107,53 км)</p>	<p>-</p>	<p>Стоимость по результатам всех проведенных закупок и заключенным договорам составляет 2 381 289, 27 тыс. руб. с НДС (в части объекта ВЛ 220 кВ «Тамань-Порт» 1, 2 цепь и подвеской ВОЛС). Общая длина ВЛ 220 кВ 107,53 км</p>
<p><b>7. Анализ обоснованности изменений технологических решений по инвестиционному проекту (при наличии)</b></p>	<p>Выбор основных конструктивных, технических и технологических решений обоснован, изменений основополагающих конструктивных, технических и технологических решений в процессе реализации инвестиционного проекта не выявлено. Оптимизация технических решений не требуется.</p>			
<p><b>8. Анализ выполнения в ходе реализации проекта рекомендаций по результатам технологического и ценового аудита проектной документации</b></p>	<p>Для рассматриваемого инвестиционного проекта «Строительство ЛЭП 220 кВ «Тамань – Порт» 1, 2 цепь» Государственным автономным учреждением города Москвы «Московская государственная экспертиза» (Мосгосэкспертиза) выдано положительное заключение о проведении публичного технологического и ценового аудита для стадии 1 от 28.03.2016 № 30-ТЦА/МГЭ/73-31/16-(0) -0 и для стадии 2 от 31.03.2017 № 14-ТЦА/МГЭ/73-39/16-(0)-0. Применение в качестве основного и единственного варианта технического решения с использованием стальных многогранных опор с целью уменьшения ущерба, наносимого землепользователям и памятникам культурного наследия в значительной мере находящихся на данной территории.</p>			